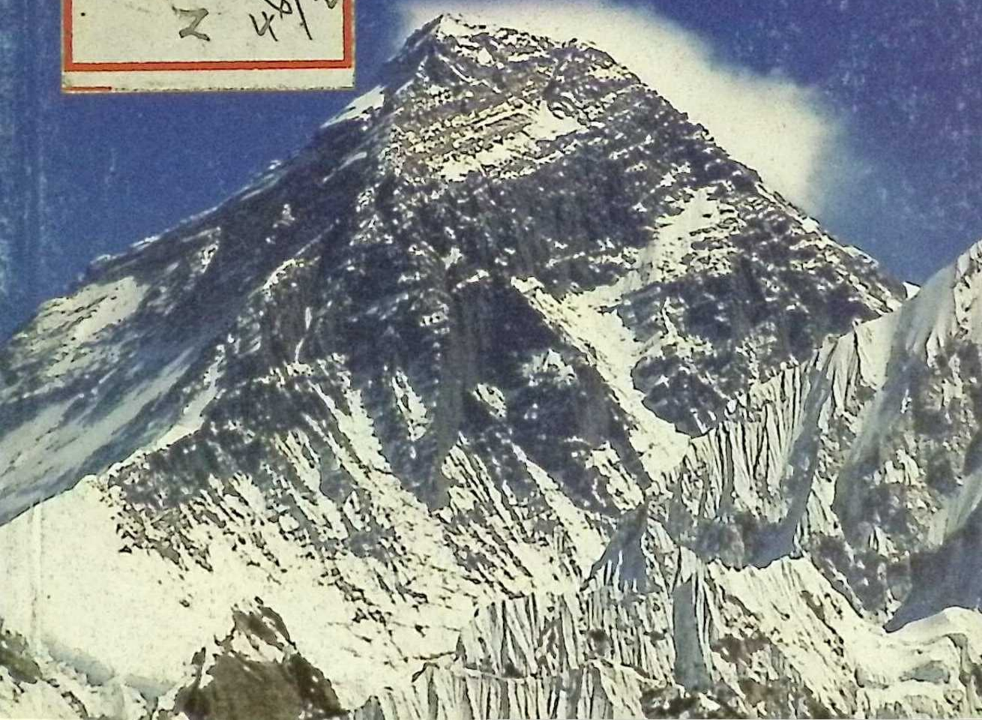
கேள்விக்கு நீ பதிலுக்கு நான்

கேள்வி பதில் தொகுப்பு





கேள்விக்கு நீ! பதிலுக்கு நான்!

தேசிய அறிவியல் தொழில் நுட்பத் தகவல்
பரிமாற்றக் குழு தயாரித்து வழங்கிய
தொலைக்காட்சித் தொடரினை
ஆதாரமாகக் கொண்டது

பார்த்தா கோஸ்
தீபங்கர் ஹோம்
நரேந்திர சேகல்

தொகுப்பு (மூலம்)
நரேந்திர சேகல்
சுபோத் மஹந்தி

தமிழாக்கம்
திருமதி. மீனாக்ஷி ஸ்ரீதர்
முனைவர் அ. வள்ளிநாயகம்

தமிழாக்க ஒருங்கிணைப்பு
முனைவர் த.வி. வெங்கடேஸ்வரன்



அறிவியல் வெளியீடு

தலைப்பு : கேள்விக்கு நீ பதிலுக்கு நான்
(NCSTC தொலைக்காட்சித் தொடரினை
ஆதாரமாகக் கொண்டது.)

நன்றி : விஞ்ஞான்பிரசார்
சி.24, குதுப் அலுவலக வட்டாரம்,
புதுடெல்லி - 110 016.

வாங்கியவர்கள் : பார்த்தா கோஸ், தீபங்கர் ஹோம்,
நரேந்திர கே.சேகல்

தொகுப்பாளர்ள் : நரேந்திர கே.சேகல், சுபோத் மஹந்தி

நிகழ்ச்சி அமைப்பு : சுமிதாசென்
மேற்பார்வையாளர்

விளக்கங்கள் : வி.கே.சூரி

தமிழாக்கம் : திருமதி. மீனாட்சி ஸ்ரீதர்,
முனைவர் வள்ளிநாயகம்.

ஒருங்கிணைப்பு : முனைவர் த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

தயாரிப்பு : வ.பாஸ்கர்

முதல் பதிப்பு : ஜூன் 2004
இரண்டாம் பதிப்பு : ஏப்ரல் 2006
மூன்றாம் பதிப்பு : நவம்பர் 2006
நான்காம் பதிப்பு : மார்ச் 2008
ஐந்தாம் பதிப்பு : மார்ச் 2010
ஆறாம் பதிப்பு : டிசம்பர் 2010
ஏழாம் பதிப்பு : மார்ச் 2012

வெளியீடு : அறிவியல் வெளியீடு,
245, (ப.எண்: 130-3), அவ்வை சண்முகம்
சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086.

ஒளியச்சு : பைன்லைன், சென்னை - 14.

அச்சு : மணி ஆப்செட், சென்னை - 5

விலை : ரூ.55.00

46-2

பொருளடக்கம்

46-2

முன்னுரை

தேசிய அறிவியல் தொழில் நுட்பத் தகவல் பரிமாற்றக்குழு (National Council for Science and Technology Communication) தயாரித்து வழங்கிய 12 பகுதிகளைக் கொண்ட 'ஏன் எதனால்' என்னும் தொலைக்காட்சித் தொடரை ஆதாரமாகக் கொண்டதே இந்தப் புத்தகம். தூர்தர்ஷன் ஒளிபரப்பு நேரங்களில் அடிக்கடி மாறுதல் செய்யப்பட்டதாலும், நின்று நின்று மீண்டும் தொடர்ந்ததாலும், நாடு முழுவதுமுள்ள பல நேயர்கள் இதனைத் தொடர்ந்து பார்க்கும் வாய்ப்பை இழந்தனர். அதன் காரணமாக பலர் இந்தத் தொடரை மறு ஒளிபரப்பு செய்யும்படியும் புத்தகமாக வெளிக் கொணர வேண்டியும் NCSTC மற்றும் விஞ்ஞான் பிரசார் அலுவலகங்களுக்குக் கடிதங்கள் எழுதியிருந்தனர்.

இத்தொடர் தொலைக்காட்சியின் தேசிய அலைவரிசை ஒன்றில் ஒளிபரப்பானது. ஒவ்வொரு பகுதியும் இரு பிரிவுகளைக் கொண்டது. முதலில் ஒரு நிமிடம் அல்லது அதற்குக் குறைந்த மணித்துளிகளில் ஆறு கேள்விகள், பல்வேறு நிகழ்ச்சிகளுக்கு இடையே ஒவ்வொரு நாளும் மாதம் முழுமையும் அடிக்கடி காட்டப்பட்டன. ஒவ்வொரு கேள்வியும் சிறியதாகவும் தெள்ளத் தெளிவாகவும் மக்களைக் கவரக்கூடிய படப்பிடிப்புக் கொண்டதாகவும் அமைந்தது. இதில் நாள்தோறும் நாம் காணக்கூடிய ஒரு நிகழ்ச்சி அல்லது நிகழ்வு காட்டப்பட்டு கேள்வி கேட்கப்பட்டது. பள்ளிக்கல்வி, உயர்நிலைக்கல்வியின் பல நிலையில் பயிலும் மாணவர்கள் இக்கேள்வி பற்றி ஆராயவும், தங்களது புத்தகங்கள் அல்லது ஆசிரியர்கள் மூலமாக விடை காணும் முயற்சியில் ஈடுபடவும் வேண்டுமென்பதே இதன் நோக்கம். கேள்விகள் விளையாட்டு, சுகாதாரம், சமையல் போன்ற பல துறைகளைச் சார்ந்ததாகவும் இயற்கை நிகழ்வுகள் மற்றும் பலருக்கும் பொதுவான கருத்துக்களைப் பற்றியதாகவும் அமைந்தது. தொடரின் இரண்டாவது பகுதியில் ஒவ்வொரு சனிக்கிழமையும் எல்லாக் கேள்விகளும் மீண்டும் கேட்கப்பட்டு, அவற்றிற்கான பதில்கள் அந்தந்தத் துறையின் நிபுணர்கள் மூலமாக சோதனைகள், பட அசைவுகள் மற்றும் செயல்முறை விளக்கங்களாக 25 நிமிட நேரம் ஒளிபரப்பப்பட்டது.

மக்களிடையே பொதிந்து கிடக்கும் ஆராய்வூக்கத்தைத் தூண்டி தங்களைச் சுற்றி நடக்கும் நிகழ்வுகளின் அறிவியல் காரணங்களை அறிந்துகொள்ள உதவுவதும் ''ஏன்? எதற்கு?'' என்று ஆராய்ந்தறியும் மனப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துவதுமே இந்த முயற்சியின் நோக்கம்.

பள்ளி மற்றும் கல்லூரிகளில் படித்த அறிவியல் விதிமுறைகள், செய்முறைகளை மீண்டும் நினைவுக்குக் கொண்டு வரவும், மேலும் சுற்றுப்புறங்களில் நடைபெறும் நிகழ்ச்சிகளை அறிவியல் பூர்வமாக எண்ணிப் பார்க்கவும் உதவியது இத்தொடர். தொடரில் பதிலளிக்கும் பொழுது அன்றாட வாழ்வில் காணும் மற்ற அறிவியல் விதிமுறைகளும், உதாரணங்கள் மூலம் எடுத்துக் கூறப்பட்டன.

இப்புத்தகத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது போன்ற வினாக்கள் எண்ணிலடங்கா. எனவே இந்த வகையில் வரவிருக்கும் நூல்களின் முன்னோடியே இது. இந்த அறிவியல் தொலைக்காட்சித் தொடர் விரைவில் மேலும் வரவுள்ளது.

இந்த அறிவியல் வினா-விடை நிகழ்ச்சிக்கு வரவேற்பைப் பற்றியும் வரவிருக்கும் தொடர்களுக்கான உங்களது கருத்துக்களையும் தவறாது எழுதி அனுப்புங்கள்.

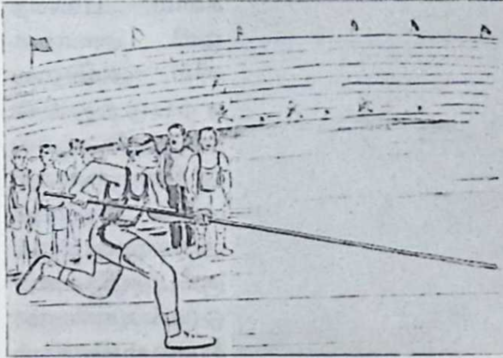
இப்புத்தகத்தினை தமிழாக்கம் செய்வதில் பெரிதும் உதவிய டாக்டர் ஆர். ஸ்ரீதர் மற்றும் பேராசிரியை எஸ். பார்வதி ஆகியோருக்கு எங்கள் நன்றி.

ஜுலை, 1997
புதுடெல்லி

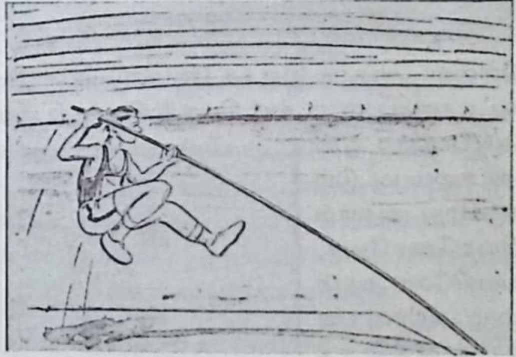
நரேந்திர கே. சேகல்
இயக்குநர்
விஞ்ஞான் பிரசார்

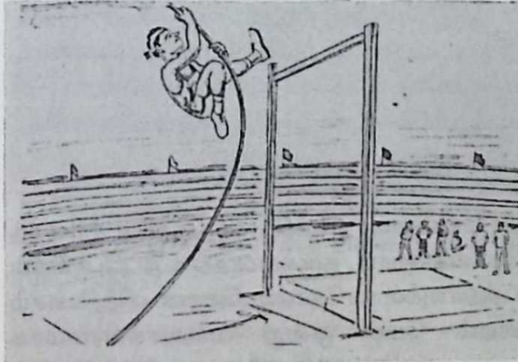
ஃ கோல்கொண்டு உயரம் தாண்டும் வீரர் கூடுதல் உயரத்தை எட்டுவது எப்படி?

✍ சுருக்கமாகக் கூறினால் உயரம் தாண்டும் வீரர் அந்தக் கோலின் நீளத்தை உபயோகித்துத் தன்னை உயரே செலுத்தி வியப்புக்குரிய உயரத்தை அடைகிறார். இந்தச் செயலின் வெவ்வேறு பகுதிகளை இப்பொழுது அறிந்து கொள்ளலாம்.



முதலில் ஓட்டம். இதன் மூலம் விளையாட்டு வீரர் இயக்க ஆற்றலையும் சமநிலை இயக்கத்தையும் அதிகரிக்கிறார். கோலைத் தரையில் ஊன்றும் பொழுது அவரது சமநிலை இயக்கமானது கோலை வில்லைப்போல வளைக்க, இது அவரது சமநிலை இயக்கத்தின் ஒரு பகுதியைச் செங்குத்தான நிலைக்கு மாற்றுகிறது. மேலும் வளையும் தன்மை கொண்ட கோல் விளையாட்டு வீரரின் எடையின் காரணமாக பின்னோக்கி வளைந்து நிமிரும் பொழுது அந்த வீரரையும் உயரச் செலுத்தி குறுக்குக் கம்பத்தைத் தாண்ட

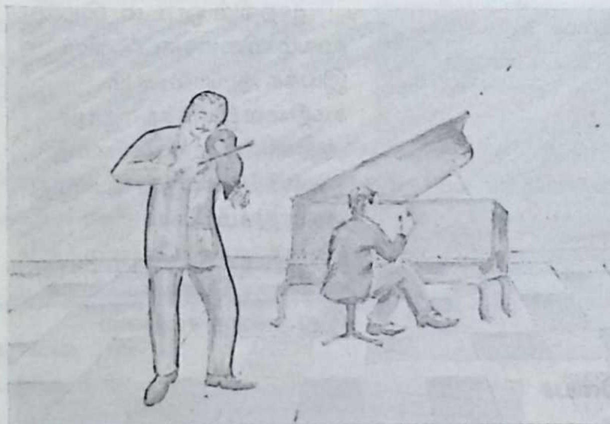




உதவுகிறது. ஆனால் விளையாட்டு வீரரின் திறமையே முடிவினை நிர்ணயிக்கிறது.

இசை, ஓசை இரண்டிற்கும் இடையேயுள்ள வேற்றுமை என்ன?

இசை, ஓசை, ஒலி அதிர்வுகளால் ஏற்படுகின்றன. இரண்டும் ஒலி ஆனாலும் இசைக்கும் ஓசைக்கும் இடையே உள்ள மிக முக்கியமான வேறுபாடு - இசையில் சீராகவும், ஓசையில் தாறுமாறாகவும் ஒலி அதிர்வுகள் அமைந்திருப்பதே. உதாரணமாக இசைக் கவையை எடுத்துக் கொள்வோம். அவற்றில் பலவித ஒலி அதிர்வுகள் கிடைக்கின்றன. அதாவது பலவித சுரங்களில், பலவித ஒலி அடர்வுகளில், அதிர்வை ஏற்படுத்துகின்றன. ஒலி அடர்வு அதிகமானால் அதன் சுருதியும் அதிகமாக இருக்கும். அதிர்வுகள் ஒழுங்காகவும், சீராகவும் இருந்தும் ஓசை இசை வடிவாக இருப்பதில்லை. அப்படி இருக்க வேண்டுமானால் அடிப்படை ஒலி அதிர்வின் கூட்டானது பல மடங்கு பெருகியிருத்தல் அவசியம். ஆனால் இசைக்கவை அடிப்படை ஒலி அடர்வை மட்டும் தருகிறது. ஆனால் பியானோவோ, வயலினோ அதன் முழு அதிர்வு பல மடங்குகளாக வெவ்வேறு விகிதங்களில் அதனதன் தனித்தன்மையைக் கொடுக்கிறது.





சுரங்களின் தொடர் இசையாவதில்லை; பலவித சுரங்களின் சீரிசைத் தொடரை இசை என்று ஒத்துக் கொள்கிறோம். சுருக்கமாகக் கூறப்போனால் இசையோ, ஓசையோ சமச்சீரான அதிர்வுகளால் தோன்றுகின்றன. வித்தியாசம் என்னவென்றால் இசை ஒன்றன் மேல் ஒன்று வரிசைக்கிரமமாக உணரப்படுகின்ற ஒலி. ஆனால் ஓசை ஒன்றுடன் ஒன்று மோதுவதால் ஏற்படும் ஒழுங்கு முறையற்ற சத்தமாகும்.

சில கண்ணாடிக் கதவுகள் வழி உள்ளிருந்து வெளியில் பார்க்க முடியும். ஆனால் வெளிப்புறத்திலிருந்து பார்க்க முடியாது. இது ஏன்?

எந்தக் கண்ணாடிப் பரப்பின் மீதும் மூன்றுவித ஒளி நிகழ்வுகள் ஏற்படுகின்றன. அவையாவன: ஒளி பிரதிபலித்தல், ஒளி விலகல் மற்றும் ஒளி உட்கவர்தல் ஆகும்.



மெல்லிய கண்ணாடி சுவர்களின் மேல் கூட பிரதிபலித்தலின் மூலம் ஒருவர் தனது உருவத்தைப் பார்க்க முடியும். ஒரு சிறப்பான உலோகப் பூச்சு ஒரு பக்கம் ஏற்படுத்துவதன் மூலம் காரின் கண்ணாடி சாளரங்களில் ஒளி பிரதிபலித்தலானது அதிகரிக்கப்படுகின்றன. இதனால் ஒளி ஊடுருவல் குறைக்கப்பட்டு, வாகனத்திற்குள் உட்கார்ந்திருப்பவர்களால் வெளி உலகத்தை நன்கு பார்க்க முடிகிறது. வாகனத்திற்கு வெளியில் நின்று கொண்டிருப்பவர்கள் குறைந்த ஒளி ஊடுருவலின் காரணமாக உள்ளே பார்க்க இயலுவதில்லை. ஆனால் உள்ளே இருப்பவர்கள் வெளியே பார்ப்பது கடினமானதாக இல்லை. வெளியில் இருப்பவர்கள் வெளிச்சத்தை குறைப்பதன் மூலம் காரின் உள்ளே மங்கலாகப் பார்க்க முடியும்.

மற்றொரு விதமான கண்ணாடிகள் உதாரணமாக, சூரிய ஒளிக் கண்ணாடிகள் அல்லது 'ராஜதானி ரயிலின்' சாளரக் கண்ணாடிகளில் அடர்ந்த வண்ணப் பிசின் (ரெஸின்) கலக்கப்பட்டுள்ளது. ஆகவே கண்ணாடி ஒளியை உட்கவர்வதன் மூலம் வெளிச்சமான வெளி உலகம் மட்டும் தெரிகிறது. அதன் ஒளி குறைந்த உள் உலகம் வெளியிலிருப்பவர்களுக்குத் தெரிவதில்லை.

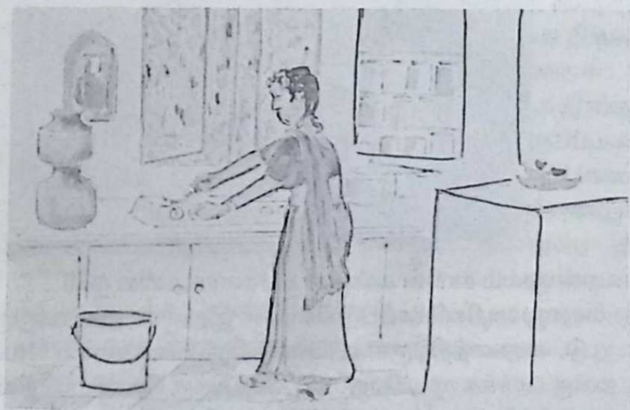
இரவில் ரயிலுக்குள் விளக்குகள் ஒளிரும்போது பயணிகள் தங்கள் முகங்களையே கண்ணாடியில் பார்க்க முடிகிறது. ஆனால் வெளியே இருட்டில் இருப்பவர்கள் ரயிலின் உள் இருப்பவர்களை நன்கு பார்க்க முடிகிறது.

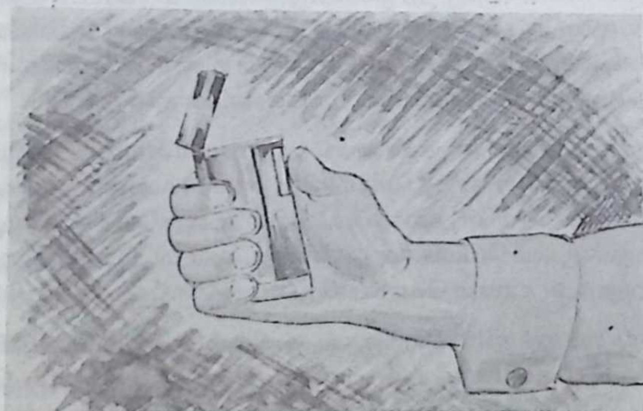
தற்பொழுது கார் கண்ணாடி சாளரங்களுக்கும் சிறிதளவே ஒளி ஊடுருவக்கூடிய பூச்சு கிடைக்கிறது. அதனைக் கண்ணாடி மேற்பரப்பில் பூசுவதன் மூலம் மேற்சொன்ன பயனை அடைய முடிகிறது.

⌛ நெருப்பு பற்றவைப்பானில் உள்ள வாயு முழுவதும் தீப்பிடித்து எரிவதில்லை ஏன்?

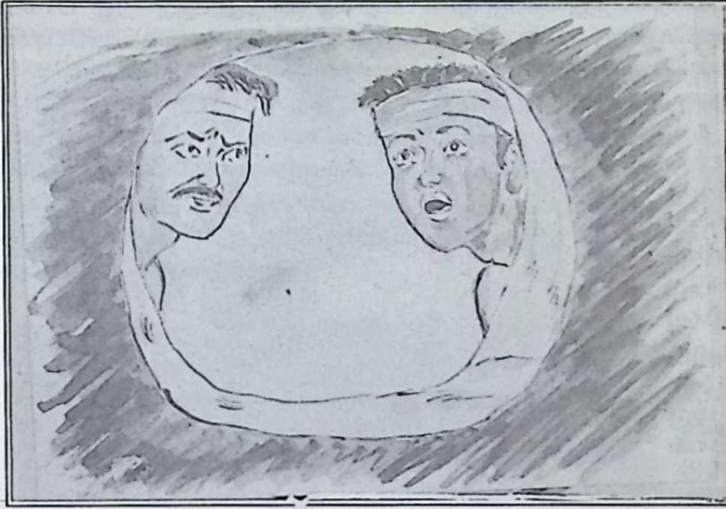
✍ நெருப்பு பற்றவைப்பானிலுள்ள எரிவாயு சேமிப்புப் பகுதி தீப்பிடிக்காமல் இருப்பதற்கு மிக முக்கிய காரணம், அதன் உள் அழுத்தம் - எரிவாயு திரவ வடிவமாக உள்ளது - வாயு மண்டல அழுத்தத்தை விட மிக அதிகமாக இருப்பதனால், பிராண வாயு உள்ளே புக முடிவதில்லை.

தீப்பிழம்பு ஏற்படும் பகுதிக்குக் கீழாகக் கடத்தக்கூடிய உலோகச் சுற்று பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இந்தப் பாதுகாப்பு ஏற்பாடு எரிவாயு சேமிப்பின் பகுதிக்குள் வெப்பம் கடத்தப்படுவது தடுக்கப்பட்டு, தீப்பிடிப்பது தவிர்க்கப்படுகிறது.





கே 'தும்மல்' நமக்கு எப்படி ஏற்படுகிறது?





ஓ மூக்கில் உள்ள மெல்லிய சவ்வின் நரம்பு நுனிகளில் தூண்டல் ஏற்படும் பொழுது நாம் தும்முகிறோம். இது பலவிதமான காரணங்களால் ஏற்படுகிறது. மூச்சை உள் இழுத்து சுவாசிக்கும் போது தூசி அல்லது பூந்தாதுக்கள் உள்ளே செல்வதாலோ ஒவ்வாமை அல்லது மூக்கடைப்பு இருந்தாலோ தும்மல் ஏற்படுகிறது. கண் நரம்பு மிக அதிக வெளிச்சத்தால் தூண்டப்படும் போதும் தும்மல் ஏற்படுகிறது. தும்மல் என்பது மூக்கினுள் சென்ற அந்நியப் பொருளை காற்றின் மூலம் வெளியேற்ற உதவும் அனிச்சைச் செயலே.

கே பாம்பாட்டியின் இசைக்கு பாம்பு படம் எடுத்து ஆடுமா?

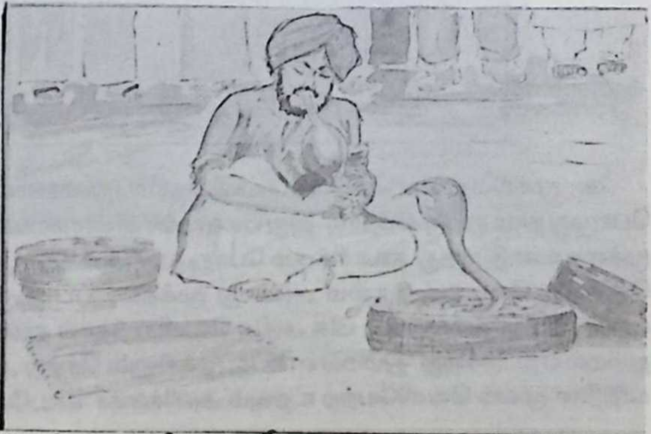
ப. பாம்புகள் கொத்துவதற்கு முன் படத்தை விரித்து ஆடுகிறது. பாம்புகளுக்குக் காது கேளாது. பாம்பாட்டியையும் ஊது குழலையும் பார்ப்பதன் மூலம் தலையை அசைக்கின்றன. பாம்பாட்டி தன் திறமையினால் அதனை தீண்டு தலைத் தவிர்த்து, காலினால் தாளம் கட்டித் தரையில் தோன்றும் அதிர்வுகளை பாம்புக்கு உணர்த்துவதன் மூலம் ஒரு உணர்ச்சிகரமான





நாடகத்தை உருவாக்குகிறான். பாம்புகள் தரையின் அதிர்வுகளை அதீதமாக உணரும் சக்தியுடையவை. ஆதலால் இது சாத்தியமாகிறது.

பாம்பாட்டியின் அசைவிற்கும், காலில் ஏற்படும் தாளத்திற்கும் மட்டுமே பாம்பு இயங்குகிறதேயல்லாமல், இசைக்கு அல்ல என்பதை எப்பொழுது பாம்பாட்டி குழலூதுவதை நிறுத்தி விட்டு மற்ற அசைவுகளை மட்டும் செயல்படுத்துகிறானோ அப்பொழுது தெள்ளத் தெளிவாக அறிய முடிகிறது.



❓ *வெளிச்சம் என்றால் என்ன?*

✍ ஒளி வெறும் வெளிச்சம் மட்டுமல்ல. வாழ்வும் கொடுக்கிறது. ஒளியில்லாமல் வாழ்க்கை இல்லை. உயிரியல் விஞ்ஞானிகள் ஒளி தாவரங்களில் ஒளிச் சேர்க்கையை எப்படி ஏற்படுத்துகிறது, அதன் மூலம் மற்ற உயிரினங்கள் வாழுகின்றன என்பதை விளக்குகிறார்கள். ஒரு பொருளில் இருந்து ஒளியானது நம் கண்ணினுள் செல்லும் போது நம்முடைய கண்ணின் விழித்திரையைத் தூண்டுவதன் மூலம், மூளைக்குச் செய்தியை அனுப்பி உணர வைத்து, அந்தப் பொருளை அறிய வைக்கிறது என்று உடற்கூறு விஞ்ஞானிகள் ஒளியைப் புற்றி விளக்குகிறார்கள். இயற்பியல் அறிஞருக்கு ஒளி ஒருவகை சக்தியாகும்.



ஒளியின் தன்மையைப்பற்றி முறையான விளக்கத்தை முதன் முதலில் தந்தவர் சர். ஐஸக் நியூட்டன் ஆவார். உல்த்ரோப் என்ற தன் கிராமத்தில் ஒரு முப்பட்டகத்தைப் பயன்படுத்தி சூரிய ஒளி உதவியுடன் எளிய சோதனை நடத்தினார். வெள்ளொளிக் கதிரொன்று முப்பட்டகத்தின் வழியாகச் சென்று ஏழு நிறங்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. நிறப்பிரிகை நிகழ்ச்சியையும், அதன் பாதையில் தலைகீழாக வைக்கப்பட்ட மற்றொரு முப்பட்டகம் ஏழு வண்ணங்களாகப் பிரிந்த கதிர் மீண்டும் ஒரு வெள்ளொளியாக மாறுவதையும் காண்பித்தார்.



நியூட்டன் மூலம், ஒரு வெள்ளொளிக்கதிர் வானவில்லின் ஏழு நிறங்களை உள்ளடக்கியது என்பது நாம் அறிந்து கொள்ள முடிந்தது.

நியூட்டன் ஒளியைப் பற்றி நிறைய சிந்தனை செய்து ஒளி சிறு சிறு துகள்களுடன் கூடியதாக அதன் மூலத்திலிருந்து வெளிப்படுகிறது என்று முடிவு செய்தார். ஆனால் இந்தக் கொள்கையினால் ஒளியின் வேறு சில குணாதிசயங்களை ஐயமின்றி அவரால் விளக்க முடியவில்லை. உதாரணமாக தண்ணீரின் மேல் இருக்கும் எண்ணெய்ப் படலத்தில் ஏற்படும் ஒளி நிறப்பிரிகையை இது விளக்குவதாக இல்லை.



ஹைஜென்ஸ் என்னும் டச்சு விஞ்ஞானி வேறொரு விதக் கொள்கையை வெளியிட்டார். கல்லெறிந்த குளத்தின் மேற்பரப்பில் நீர் வளையங்கள் தோன்றிப் பரவுவது போல் ஒளியும் அதன் மூலத்திலிருந்து அலைகள் வடிவில் தோன்றிப் பரவுகிறது என்று கூறினார். அநேக விஞ்ஞானிகளுக்கு இந்த ''அலைகள் கொள்கை'' ஏற்புடையதாக இருந்தது.

பிறகு 1905ல் சுவிட்சர்லாந்தின் பெர்னே என்ற ஊரில் எழுத்தராகப் பணிபுரிந்த ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன் என்பவர் எல்லாக் கொள்கைகளையும் மாற்றி அமைத்தார். ஏற்கனவே அறிவியல் அறிஞர்கள் ஒளியானது சில உலோகங்களின் எலக்ட்ரான்களை வெளித்தள்ளுகிறது என்பதைக் கண்டறிந்திருந்தனர். இந்த ஒளி மின்னோட்டத்திறன்தான் ஒளி மின் கருவிகளிலும் தானியங்கிக் கதவுகளிலும், தொலைக்காட்சிப் படப்பிடிப்புக் கருவிகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உலோக மேற்பரப்பிலிருந்து எலெக்ட்ரான்களை ஒளி வெளியேற்றும் நிகழ்வை, 'அலைகள் கொள்கை' விளக்க இயலவில்லை. ஆகவே ஐன்ஸ்டீன் வேகமாக செயல்படுகின்ற ஆற்றல் துகள்கள் ஒளியில் இருப்பதால்தான் இது சாத்தியமாகிறது என்று விளக்கினார். இதுவே 'குவாண்டம் கொள்கை' எனப்படும். ஒளி சில சமயங்களில் அலைகள் போலவும் வேறு சில சமயங்களில் துகள்கள் போலவும் செயல்படுகிறது என்பதே இக்கொள்கை.

தாகம் என்றால் என்ன?



உடலில் இருக்கும் நீரின் அளவு குறையும் பொழுது நமக்குத் தாகம் ஏற்படுகிறது என்பது பொதுவான கருத்து. இதுவே உண்மையாக இருக்க வேண்டு மென்கிற அவசியமில்லை.

நமது உடலின் எடையில் 50-லிருந்து 60 சதவிகிதம் வரை நீர் இருக்கிறது. ஒரு சராசரி மனிதன் 3-இல் 4 பங்கு அளவு தண்ணீரை வியர்வையின் மூலமும் 1 - லிட்டர் அளவு நீரை கழிவின் மூலமும் வெளியேற்றுகிறான். இதில் மூன்றில் ஒரு பகுதி அவன் உண்ணும் திட உணவுப் பொருட்களிலிருந்து கிடைக்கும் நீரின் மூலம் திரும்பப் பெறுகிறான். மீதி நாம் குடிக்கும் நீர்மங்களின் மூலம் ஈடு கட்ட வேண்டும்.

மிகவும் சுவையான தகவல் யாதெனில் அளவிற்கு மேல் நாம் உப்புச் சுவையுள்ள உணவாகிய வறுவல், பருப்பு வகைகளை உண்ணும்பொழுது ஈடு கட்ட வேண்டிய அளவிற்கு மேல் நாம் நீரைக் குடித்தாலும் நம் நீர் வேட்கை அடங்குவதில்லை.

உப்புச் சத்து அல்லது இரத்தத்தில் சோடியம் அளவைப் பொருத்து தாகம் ஏற்படுகிறது என்பதை நாம் இதன் மூலம் அறிந்து கொள்ள முடிகிறது. சோடியம் அளவு நமது உடம்பினால் துல்லியமாகக் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. இதன் அளவு அதிகரிக்கும் பொழுது மூளையில் இருக்கும் தாக மையத்திற்கு ஒரு எச்சரிக்கை அனுப்பப்படுகிறது. அது தொண்டைக்குச் செய்தியை அனுப்பி, மூளையுடன் தொடர்பு கொள்ளச் செய்கிறது. இந்த உணர்வுகளின் இணைப்பே நமக்குத் தாகத்தையும் நீரின் தேவையையும் உணர்த்துகின்றன.

நமது உடம்பில் தண்ணீர் உறிஞ்சப்பட்டு இரத்தத்தில் இருக்கும் சோடியத்தின் அளவைக் குறைக்க சிறிது காலம் தேவைப்படும். ஆனால், தண்ணீரைக் குடித்தவுடன் தாகம் எப்படித் தணிகிறது என்கிற கேள்வி நம்முன் தோன்றுவது இயற்கையே.

உண்மையைச் சொல்ல வேண்டுமானால், இதற்கு விடை தெரியவில்லை. இயற்கையின் சமநிலைத் தத்துவம் போன்றே இங்கும் ''தற்பொழுது போதுமென்கிற உணர்வு, உள்ளே தோற்றுவிக்கப்படுகிறது. இல்லை யென்றால் நிறையத் தண்ணீரைக் குடித்து மீண்டும் உடல் நலிவு ஏற்படலாம். உணவுக் குழாயில் துளை உள்ள நோயாளிகள் தண்ணீர் குடிக்கும்போது தொண்டை வழியாகச் செல்லும். ஆனால் இருப்பினும் தாகம் தணிந்து போதுமென்கிற எண்ணம் எப்படி ஏற்படுகிறது? உணர்வு மையம் ஒன்று செயல்படுகிறது என்பது இதிலிருந்து தெள்ளத் தெளிவாகிறது.

⌛ சூடான சட்டியில் நீர்த் துளிகள் நடனமாடுவதேன்?

✍ வெப்பமான பரப்பின் மேல் நீர்த் திவலைகள் தெளிக்கப்பட்டவுடன் நீர்த் துளியின் அடிப்பாகம் உடனடியாக வெப்பமடைந்து விடுகிறது. மற்ற பாகங்களில் மாற்றம் ஏற்படுவதற்கு



முன் அடிப்பாகம் சூடேறி ஆவியாகிறது. இது சட்டியின் மேற்பரப்பில் மெத்தை போல் செயல்பட்டு, நீர்த் திவலைகளை மிதக்க விடுகிறது. வெப்பமான பாத்திரத்தின் மேற்பரப்பிலுள்ள



நீராவி அடுக்கு நீர்த்திவலையின் மேற்பகுதியை துள்ள வைக்கிறது. இதே தத்துவம் தான் பொரிக்கும் கருவியில் செயல்படுகிறது. உலோகப் பரப்பு குளிர்வடையும் வரையில் பொரி துள்ளும்.



மிகக் கடுமையான உழைப்பிற்குப் பிறகு மூச்சிரைப்பும் களைப்பும் ஏன்?

நமது உடலில் சக்தி சர்க்கரைச் சத்து வடிவத்தில் சேமித்து வைக்கப் படுகிறது. நமக்கு வேலை செய்ய சக்தி தேவைப்படும் பொழுதெல்லாம், பிராணவாயுவின் உதவியுடன் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள சர்க்கரைச் சத்து எரிக்கப்படுகிறது. இந்த பிராணவாயு சுவாசிப்பது மூலம் கிடைக்கிறது.



ஆகவேதான் எப்பொழுதெல்லாம் உடலால் அதிகக் கடினமான வேலை செய்கிறோமோ அப்பொழுதெல்லாம் நாம் மிகவும் அதிகமாக சுவாசிக்கிறோம்.

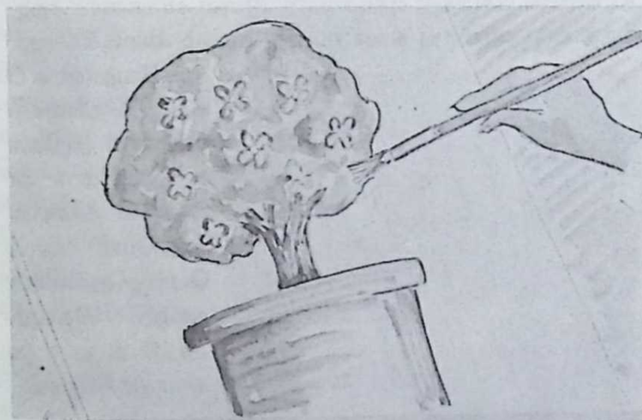
நாம் ஓரளவே பிராணவாயுவை உட்சுவாசிக்க முடியும். தேவை, அந்த அளவை மீறும்போது மூச்சிரைப்பு ஏற்படுகிறது. இதயம் கடுமையாக வேலை செய்கிறது. இருப்பினும் தேவையான பிராணவாயு கிடைப்பதில்லை. சக்தியும் கிடைப்பதில்லை. இந்த சமயத்தில் வளர்சிதை மாற்றச் சுழற்சி பாதிக்கப் படுகிறது. இதன் பயனாக லாக்டிக் அமிலம் தசைகளில் தங்குகிறது. ஆகவே நாம் களைப்படைகிறோம். மூச்சிரைப்பும் ஏற்படுகிறது.



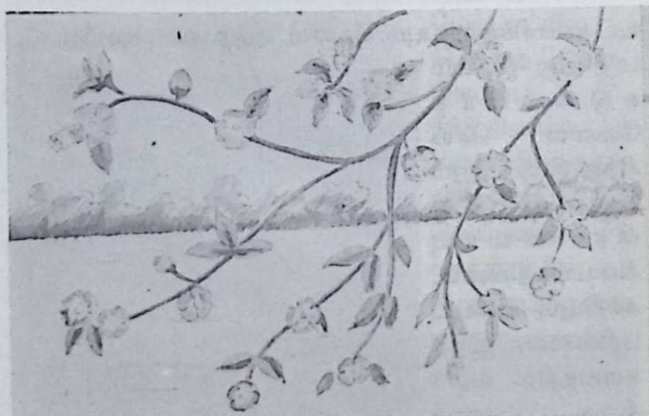
உடலின் வளர்சிதை மாற்றச் சுழற்சியில் தடை ஏற்படுகிறதோ, அப்பொழுதெல்லாம் லாக்டிக் திரவம் தசைகளில் தங்கி, இறுக்கத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது. அதனால் நாம் களைப்பாகி, சுவாசிக்க முடியாமல் இறுக்கத்தை அனுபவிக்கிறோம்.

❓ பச்சை நிறச்செடியில் வண்ணப் பூக்கள் எப்படிப் பூக்கின்றன?

✍ இயற்கை என்றாலே நம் நினைவிற்கு வருவது பச்சை நிறம். இதற்கு செடியில் உள்ள பச்சையம் என்ற பொருள் காரணம் என்பது நாம் அறிந்ததே. இது சூரிய ஒளியின் உதவியுடன் ஸ்டார்ச்சு தயாரிக்க உதவுகிறது. ஆனால் பச்சை நிறச் செடிகள் பல்வேறு வித வண்ணங்களில் மலர்களை உற்பத்தி செய்கின்றன என்பது ஆச்சரியகரமான விஷயமாகும்.

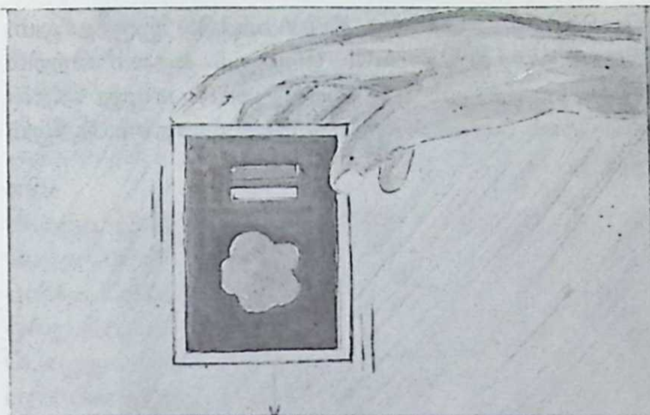


மரம், செடிகளின் செல்ரசத்தில் ஆந்த்தோ சயனின், பிளாஸ்டிட்ஸ் என்ற இருவித நிறமிகள் கரைந்துள்ளன. ஆன்தோ சயனின்கள் சிவப்பு, கருநீலம், ஊதா வர்ணம் முதலியன. குளோரோபில், நீலம் கரோடின் ஜான்தோபில் அடங்கிய பிளாஸ்டிட்ஸ் மற்ற வர்ணங்களை அதாவது பச்சை, ஆரஞ்சு, மஞ்சள் போன்ற நிறங்களைத் தோற்றுவிக்கிறது.

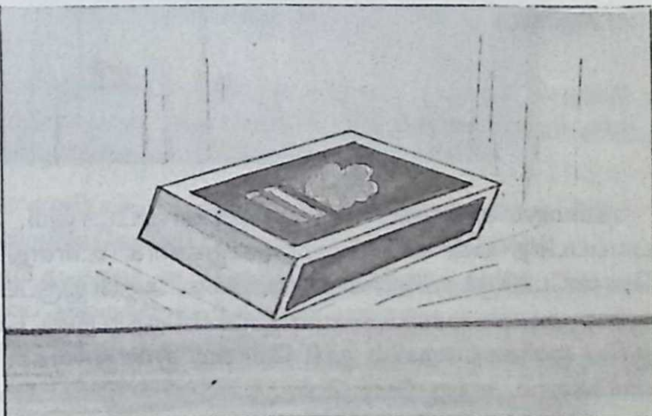


நாம் மரங்களின் இலைகளைப் பற்றி எண்ணும் பொழுது அதன் பச்சை வண்ணமே தோன்றுகிறது. ஆனால் சில மரங்களின் இலைகள் இலையுதிர் காலத்தில் சிவப்பாகவும், தங்கநிறமாகவும் மாறுகின்றன.

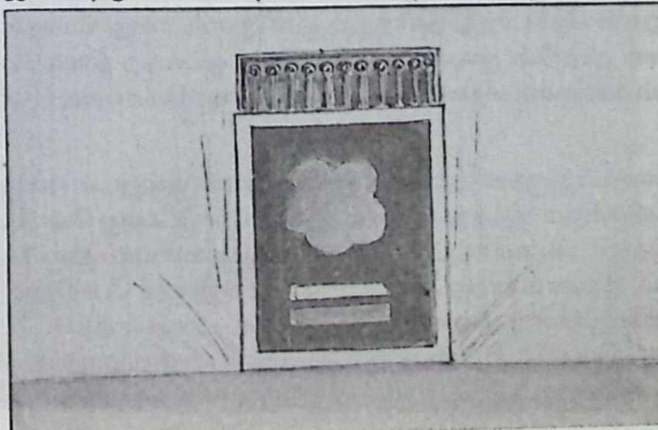
❓ சிறிதுதிறந்திருக்கும்தீப்பெட்டியைவிழச்செய்யும்பொழுதுஅது கவிழாது நிற்பது ஏன்?



✍ தீப்பெட்டியை மேசையின் மீது விழச் செய்யும் பொழுது அது கவிழ்கிறது. ஆனால் அதனை சிறிது திறந்து வைத்துக் கொண்டு கீழே விழச்செய்யும் பொழுது அது



கவிழ்வதில்லை. ஏனெனில் அது விழும் பொழுது அந்த பெட்டியின் மூடி சமநிலை அடைந்து விடுகிறது. ஆனால் திறந்திருக்கும் தட்டு இன்னும் விழும் செயலிலேயே உள்ளது. தட்டின் செங்குத்து இயக்கத்துக்கான நிலைமம் தீப்பெட்டியின் மேல் உறைக்குக்



கடத்தப்படுகிறது. இது மேல் உறைக்கும் தட்டுக்கும் இடையே ஏற்படும் உராய்வினால் சாத்தியமாகிறது. இது பெட்டியை நிலைப்படுத்துகிறது. ஆகவே தீப்பெட்டி கவிழ்வதில்லை.

? காற்றசைவில்லாமல் இருக்கும் பொழுது வாசனைத் திரவியத்தின் நறுமணம் அறைக்குள் எவ்வாறு பரவுகிறது?

✍ வாசனைத் திரவியம் திட அல்லது திரவ வடிவில் இருந்தாலும், எளிதில் தானே ஆவியாகி நகர்ந்து கொண்டே இருக்கும். தைலம் காற்றில் ஆவியாக மாறி எல்லா இடத்திலும் பரவுகிறது. அப்பொழுது அதன் நறுமணத்தை நாம் நுகர்கிறோம். அதனால் காற்றசைவே இல்லாத சமயத்திலும் இந்த பரவுதல் ஏற்படுகிறது.



நம்மால் காற்றைப் பார்க்க முடியாவிட்டாலும், அது கண்ணுக்குப் புலப்படாத பல லட்சம் மூலக்கூறுகளாக உள்ளது. அவை நகர்ந்து கொண்டேயிருக்கும் தன்மையுடையவை. அதன் இருப்பிடத்தை சில சமயம் உணர முடியும். பகலில் சன்னல் இடுக்கிலிருந்து இருட்டறைக்குள் நுழையும் சூரிய ஒளிக்கற்றையில் தூசி போன்ற நுண்துகள்கள் அசைவதை நாம் பார்க்கலாம். காற்று வீசாத பொழுது எவ்வாறு இவை அசைகின்றன?

எவ்வாறெனில் அறையிலுள்ள காற்று அசைவற்றதாகத் தோன்றினாலும் காற்றின் மூலக்கூறுகள் தொடர்ந்து நகர்ந்தும் ஒன்றோடொன்று மோதிக் கொண்டும் உள்ளன. காற்றின் மூலக்கூறுகளின் இந்த ஓய்வற்ற நிலையே எளிதில் ஆவியாகும் வாசனைத் தைலம் போன்றவை அறையில் பரவுவதற்குக் காரணமாகும்.

காற்றசைவு இல்லாமல் இருந்தாலும் இந்த சிறிய துகள்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று மோதிக் கொண்டேயிருக்கும். இந்த நுண் துகள்கள் ஒன்றோடொன்று மோதிக் கொள்வதுடன் இதனுடன் உராயும் மற்ற பொருட்களையும் தள்ளிக் கொண்டேயிருக்கும். இதனால் காற்று அசைவு இல்லாமல் இருந்த போதிலும், அந்த துகள்கள் ஓய்வு இல்லாத அசைவின் காரணமாக, பரவுதல் ஏற்பட்டு, மெதுவாக விரிந்து வாசனை திரவியத்தின் துகள்கள் அறைமுழுவதும் பரவுகின்றன.

⌛ ***மின்னல்எப்படித்தோன்றுகிறது?இடிக்கும்பொழுதுகடபுடாஎன உருளுகிற சத்தம் கேட்பது ஏன்?***

✍ இடி மழைக்கு முன்னால், பூமிக்கு மேல் இருக்கும் மேகக் கூட்டங்கள் மின்னூட்டம் பெறுகின்றன. அந்த மாதிரி எதிர் மின்னூட்டம் பெற்ற மேகம் புவிக்கு நேரே ஒன்று திரளும் பொழுது அதன் எதிர்மின் சக்தி புவியின் எதிர் மின் சக்தியைவிட மிக அதிகம். அது தன்னில் குவியும் எதிர்மின் சக்தியை பூமிக்குள் செலுத்தி குறைத்துக் கொள்ள முனைகிறது. அது ஏற்படுவதற்கு முன்னால் சுற்றியுள்ள காற்றின் வழியாக பாதை அமைக்க முனைகிறது.



இந்த தூண்டுதல் ''ஏணிப்படி'' முறையில் முதலில் தோன்றுகிறது. சிறிய வெளிச்சம் மேகத்திலிருந்து தோன்றி 1/6 ஒளி வேகத்தில் கீழ்நோக்கி நகருகிறது. 50 மீ நீளம் கடந்தவுடன் 50 மைக்ரோன் வினாடி நின்று, மறுபடியும் ஒரு படியை அமைக்கிறது. இவ்வாறு வளைந்து, வளைந்து செல்லும் பாதையை பூமியுடன் இணைக்கிறது.

இது எதிர்மின் சக்தியை மேகத்திலிருந்து எடுத்துச் செல்வதால் அந்த ஒளிப்பாதை முழுவதும் எதிர் மின்சாரம் உடையதாக இருக்கிறது. அந்த ஏணிப்படிகள் தரையைத் தொடவும், ஒரு கம்பி கடத்தி, எதிர் மின்சாரத்துடன் மேகத்தில்





தோன்றுகிறது. அப்பொழுது எல்லா எதிர் மின்னூட்டம், மேகத்திலிருந்து இறங்க வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது.

ஏணியின் அடியில் இருக்கும் எலக்ட்ரான்கள் தான் முதல் முதலில் இதை உணர்கின்றன. அவைகள் நேர் மின்னூட்டத்தை விட்டு விடுவதால் மேலிருந்து எதிர் மின்னூட்டத்தை ஈர்த்துக் கொள்கின்றன... கடைசியில் எல்லா எதிர் மின்னூட்டத்தையும் அந்தப் பாதை வழியாக மேகத்திலிருந்து ஈர்த்துக் கொள்ளும் நேரத்தில் எல்லா நேர் மின்னூட்டங்களும் மேல் நோக்கி அதே பாதையின் வழியாக, காற்றில் இருக்கும் தடைகளைப் பிளந்து கொண்டு செல்ல நேரிடுவதால் பெரிய வெளிச்சம் ஏற்படுகிறது.

அதனால்தான் மின்னல் மேல் நோக்கிச் செல்வதுபோல் தெரிகிறது. அந்த முக்கியமான மிகவும் பிரகாசத்துடன் கூடிய வெளிச்சம் திரும்பிச் செல்லும் வெளிச்சமாகும். அந்த வெளிச்சத்தினால் ஏற்படுகின்ற வெப்பம், காற்றை பன்மடங்கு விரிவடையச் செய்கிறது. அதனால் இடி ஏற்படுகிறது. இந்த இடியானது ஒரு மேகத்திலிருந்து இன்னொரு மேகத்திற்குப் பரவும் பொழுது நாம் அதன் கடபுடா ஒலியைக் கேட்கிறோம்.

நமக்கு ஏன் வியர்க்கிறது?

உடம்பை ஒரு கொதிகலனாகவும், உணவை எரி பொருளாகவும் நினைத்துக் கொள்ளலாம். ஒரு மனிதன் ஒரு நாளைக்கு 2500 கலோரி வெப்ப சக்தி பெற தேவையான உணவு எரிக்கப்படுகிறது. அதாவது 23 லிட்டர். தண்ணீரைக் கொதிக்க வைப்பதற்குத் தேவையான எரி சக்திக்கு இணையான சக்தியைப் பயன்படுத்துகிறான். ஆனால் இத் தகைய மாற்றத்தின் பொழுது ஏன் உடம்பு வெப்ப மடைவது இல்லை? ஏனெனில் உடலின் வெப்பத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் மையம் இருக்கிறது. இது உடம்பு வெப்பத்தை 37°C-ல் வைத்திருக்க உதவுகிறது. தேக வெப்பம் அதிகரிக்கும் பொழுது மூளை ஆக்ஸிகரணம் நிகழ்ச்சியை குறைந்து தோலில் உள்ள துளைகளைத் திறப்பதன் மூலம் வியர்வை பெருகி ஆவியாகி உடம்பைக் குளிரவைக்கிறது.



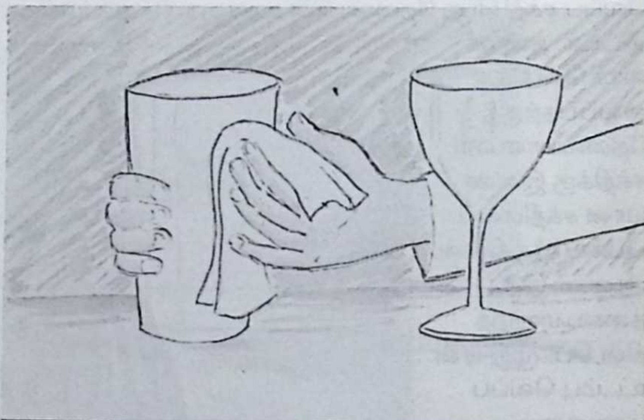
வியர்வை, உடம்பின் உள்ளே ஒரு பூக்குளியல் போல உள்ளே இருந்து உடம்பைத் தூய்மைப்படுத்துகிறது. இது தோலில் உள்ள துளைகள் மூலம் சிறு சிறு துளிகளாக ஆவியாகி தேகத்தின் வெப்பத்தைக் குறைக்க உதவுகிறது.

காற்றில் ஈரப்பதம் அதிகமாக இருக்கும்பொழுது இயற்கையாக நடைபெறும் ஆவியாதல் மிகவும் மெதுவாக நடைபெறுவதால், ஈரக்காற்றை அகற்றவும், வியர்வை ஆவியாவதைத் துரிதப்படுத்தவும் நமக்கு விசிறி தேவைப்படுகிறது.



தூளான பனிக்கட்டி ஒளி புக முடியாமல் இருப்பது ஏன்?

ஒளி ஒரு பொருளில் ஊடுருவிச் செல்லும் பொழுது நாம் அந்தப் பொருளை ஒளி புகும் பொருள் என்கிறோம். ஒரு பொருள் தன் மீது விழும் ஒளிக் கற்றைகள் முழுவதையும் பிரதிபலிக்கும் பொழுது அதை ஒளிபுகாப் பொருள் என்கிறோம்.



ஒரு பனிக் கட்டி பல சிறிய சிறிய பனிப் படிகங்கள் ஒழுங்காக அடுக்கப்பட்ட ஒரு பெரிய கட்டியாகும். இந்த ஒழுங்காக அடுக்கப்பட்ட தன்மையால் ஒளி தடங்கலில்லாமல் ஊடுருவிச் செல்ல முடிகிறது. அதனால் அதை நாம் ஒளி புகும் பொருள் என்கிறோம்.

ஆனால் பனிக் கட்டியைப் பல படிகங்களாக உடைத்து குவியலாக வைக்கும்போது, அதன் மீது படும் கதிர் ஒவ்வொரு பனித் துகள்களுக்குள்ளும் உள்ள காற்று இடைவெளியின் காரணமாக பூரணமாக பிரதிபலிக்கப்படுகிறது. இதன் விளைவாக ஒளி அந்த குவியலை ஊடுருவிச் செல்ல முடியாமல் அது தாறுமாறாகப் பிரதிபலிக்கப்படுகிறது. அதனால் அது வெள்ளையாகவும் ஒளி புக முடியாமலும் இருக்கிறது.



கொஞ்சம் உடைந்த பனித் துகள்களை ஒரு கண்ணாடி டம்ளரில் போட்டு அதன் மீது கொஞ்சம் தண்ணீரை விடும்பொழுது பனிக்கட்டி தான் இழந்த ஒளிபுகும் தன்மையின் ஒரு பகுதியைத் திரும்பப் பெறுகிறது. காற்று இடைவெளிகள் தண்ணீரால் நிரப்புவதாலும் தண்ணீரும் பனியும் ஒரே பொருளால் ஆனதாலும், ஒரு ஒத்த நிலை ஏற்பட்டு ஒளி ஊடுருவிச் செல்வது எளிதாகிறது.

❓ பூனையின் கண்கள் இருட்டில் பிரகாசிப்பது ஏன்?

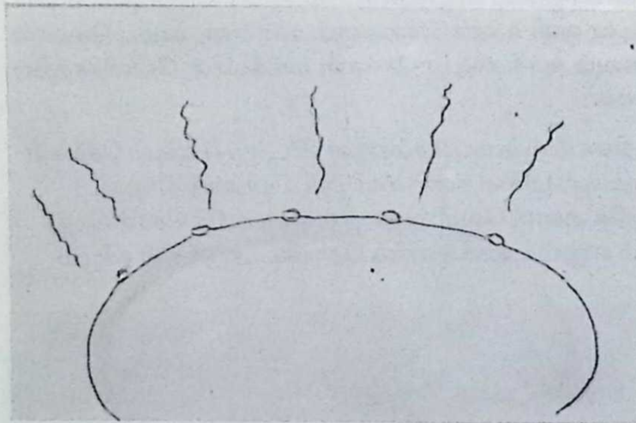
✍ பூனையின் கண்ணிலுள்ள விழித்திரையில் கூம்பு வடிவ ஒளி உணர் செல்களும், குச்சி வடிவ ஒளி உணர் செல்களும் உள்ளன. கூம்பு செல்கள் வெளிச்சத்தில் பார்க்கவும் குச்சி வடிவ செல்கள் மங்கலான வெளிச்சத்தில் பார்க்கவும் உதவுகின்றன.

பூனையின் விழித்திரையில் கூம்பு செல்களை விட குச்சி வடிவ செல்கள் அதிகம் உள்ளன. இருட்டில் பூனை கண்களைப் பெரியதாகத் திறந்து வைத்துக்கொண்டு அதிக அளவு வெளிச்சத்தை உள்வாங்கிக் கொள்கிறது. ஒளி டேப்டம் லுஸ்டம் எனும் படிகங்களைக் கொண்ட அடுக்கில் விழும் பொழுது அது நாலா பக்கமும் சிதற அடிக்கப் படுகிறது. பூனையின் கண்களுக் குள்ளும் இது நிகழ்கிறது. இதனால் பூனை இருட்டில் நன்றாக பார்க்க முடிகிறது. நாமும் அதன் கண்களின் பிரகாசத்தைக் காண முடிகிறது.



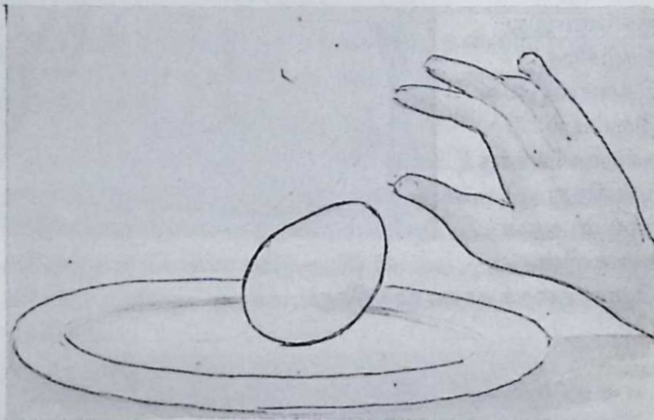


⌛ வேக வைத்த முட்டை கொதி நீரில் இருந்து எடுத்த சில விநாடிகளுக்குப் பிறகு அதிக சூடாக இருப்பதன் காரணம் என்ன?



✍ கொதி நீரிலிருந்து முட்டையை வெளியே எடுத்தவுடன் முட்டையின் மேல் உள்ள தண்ணீர் ஆவியாகி முட்டை ஓட்டைக் குளிர வைக்கிறது.

அதனால் கொதி நீரிலிருந்து முட்டையை எடுத்தவுடன் தொடமுடிகிறது. ஆனால் சிறிது நேரம் கழித்து வெப்பம் முட்டையின் உள்ளே இருந்து ஓட்டிற்குப் பரவிவிடுகிறது.



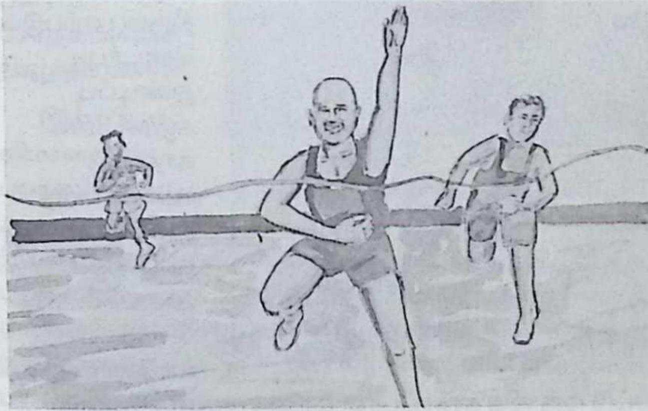


ஆனால் இந்த தடவை உலர்ந்து ஆவி யாகி மாறு வதற்கு நீர் இல் லாமல் இருப்ப தால் முட்டை ஓடு அதிக வெப்பமாக கையால் தொட முடியாமல் போகிறது.

ஊக்க மருந்துகள் (steroids) உடலில் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன?

இம்மருந்துகள் உண்மையில் உடலில் என்ன செய்கின்றன தெரியுமா? ஒழுங்காக உபயோகிக்கும் பொழுது இவை உடலுக்கு நன்மையையும், தவறாகப் பயன்படுத்தும் பொழுது தீங்கையும் விளைவிக்கின்றன.

மிகத் தீவிரமான வலி, விளையாட்டு வீரர்களின் தசை நார்களின் மென்மையான பகுதிகளில் அழற்சி, தசை அழற்சி அல்லது கிழிதல் போன்றவற்றிற்கு, மருத்துவர்கள் ஊக்க மருந்துகளை ஊசிகள் மூலம் செலுத்தி குணப்படுத்த முயலுகிறார்கள்.



இந்த ஊக்க மருந்துகளை, தங்கள் செயல்பாட்டை அதிகரிப்பதற்குத் தவறாகப் பயன்படுத்தும் முறையை 'டோப்பிங்' அதாவது மருந்தினை செலுத்தி சக்தியைத் தூண்டிவிடுதல் என்று குறிப்பிடுவார்கள்.

பென் ஜான்ஸனால் பயன்படுத்தப்பட்ட அனபாலிக் ஊக்கமருந்தான ஸ்டேனசால், தசை நார்களுக்கு அதீத ஊட்டம் அளித்து தசைகளை இறுக்கி தற்காலிகமாக வேகத்தை அதிகரித்து திறமையைத் தூண்டி விடுகிறது. மற்ற மருந்துகளின் மூலமும் மனிதனிடத்திலும் விலங்குகளிடத்திலும் போதையை ஏற்படுத்த முடியும்.

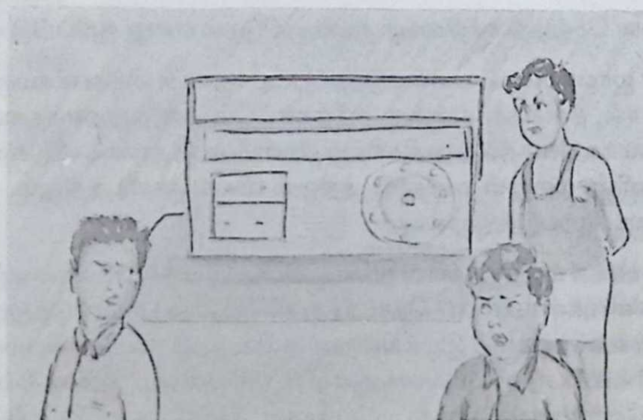
இந்த ஊக்க மருந்துகளால் தூண்டிவிடப்படும் சக்தியினால் ஏற்படும் பக்க விளைவுகள் யாவை? தொடர்ந்து தவறுதலாக பயன்படுத்துவதால் நரம்புகள் உணர்ச்சியை இழக்கின்றன. நலிவுறுதல் ,வெகு சுலபமாக உணர்ச்சி வயப்படுதல், கவனக் குறைவு, பசியின்மை, தூக்கத்தில் நடத்தல் போன்ற நோய்களால் அவதிப்படுவார்கள். தீவிரமாக உபயோகிப்பவர்கள், மூளை பாதிப்புக்குள்ளாகி தற்கொலை செய்து கொள்கிறார்கள். இவ்வாறு செயற்கையாக அதிக வேகத்தையும், சக்தியையும், தூண்டுவிக்க முயல்வது, தன்னைத் தானே அழித்துக் கொள்வதற்கு ஒப்பாகும்.

⌛ ***அழைப்புமணிஒலிப்பதினால்வானொலிஒலிபரப்பில்ஏன்தடை ஏற்படுகிறது?***

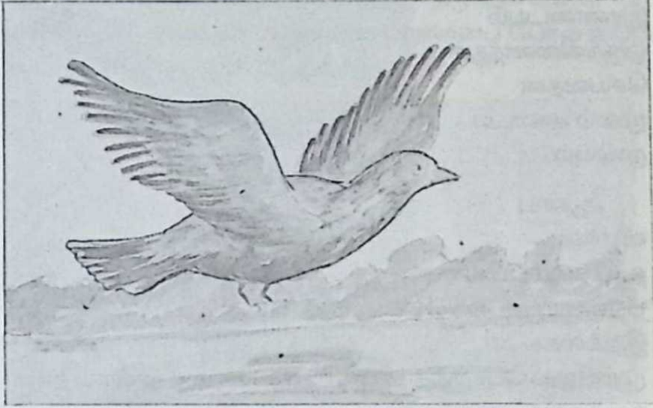
✍ அழைப்பு மணியை அமுக்கும்போது என்ன நிகழ்கிறது? ஒரு மின் சுழற்சி பூரணமடைவதன் மூலம் மின் காந்தம் தூண்டி விடப்படுகிறது. இதனால் சிறிய சுத்தியல் தூண்டப்பட்டு, மணியைத் தட்டிவிடுகிறது. அது ஏற்பட்டவுடன் மின்சுற்று துண்டிக்கப்படுகிறது. சுத்தியல் தனது பழைய நிலைக்குத் திரும்பி பூரண சுழற்சியை முடிக்கிறது. இந்தத் தொடரானது பித்தானை அழுத்திக் கொண்டிருக்கும் வரை தொடர்ந்து ஏற்படுகிறது.



இந்த மாதிரி திரும்பத் திரும்ப ஏற்படும் தொடர்பு - துண்டிப்பு சுழற்சி, மின் காந்த அலைகளைத் தூண்டிவிட அது வானொலி அலைகளைப் போல் வானொலியால் ஈர்த்துக் கொள்ளப்பட்டு ஒரு வித கரகரப்பான ஒலியை ஏற்படுத்துகிறது.



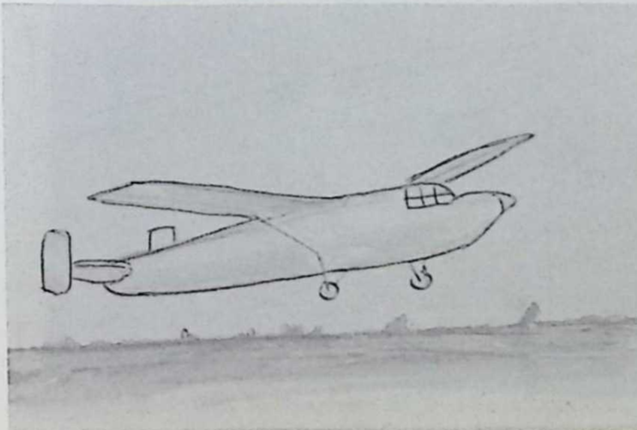
பறவைபறப்பதற்கும்ஆகாயவிமானம்பறப்பதற்கும்இடையே உள்ளவேறுபாடுகள்யாவை?



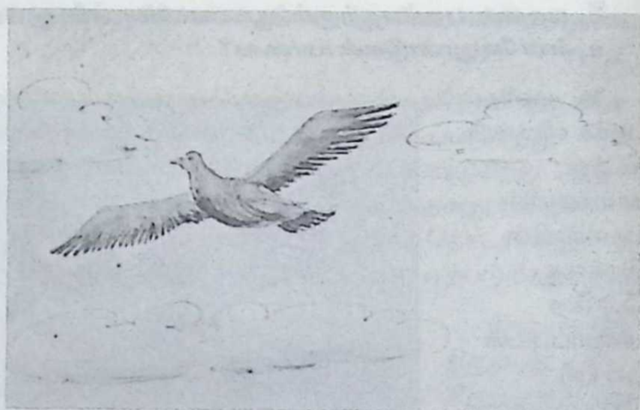
மனிதன் பறக்க விரும்பி, கடந்த காலங்களில் பறவையின் இறக்கை போன்ற அமைப்புடன் பல பரி சோதனைகளை நிகழ்த்தியுள்ளான்.

இன்று நாம் விமானத்தில் பறக்கும் பொழுது பறவையைக் காப்பியடிக்கிறோமோ? ஒரு விதத்தில் ஆம் என்றே கூறவேண்டும். ஆனால் ஆழ்ந்து யோசிக்கும் பொழுது இல்லையென்றே கூறவேண்டும். அடிப்படை வித்தியாசம் யாதெனில், பறவைகள் அதன் இறக்கைகளை மேலே ஏறுவதற்கும் முன்னோக்கி நகர்வதற்கும் பயன்படுகின்றன. ஆனால் ஆகாய விமானங்கள் ஏறுவதற்கு இறக்கைகளையும், முன்னோக்கி நகர்வதற்கு என்ஜினையும் பயன்படுத்துகின்றன.

இறக்கைகளுக்குக் கீழே அதிக அழுத்தமும் இறக்கைகளின் மேலே குறைந்த அழுத்தமும் கொடுப்பதன் மூலம் விமானம் உயரே எழும்ப முடிகிறது. இறக்கைகளின் மேல் பகுதி சரியான வளைவுகளைக் கொண்டதாக இருந்தால்தான் காற்றைச் செலுத்தி சரியான தேவையான

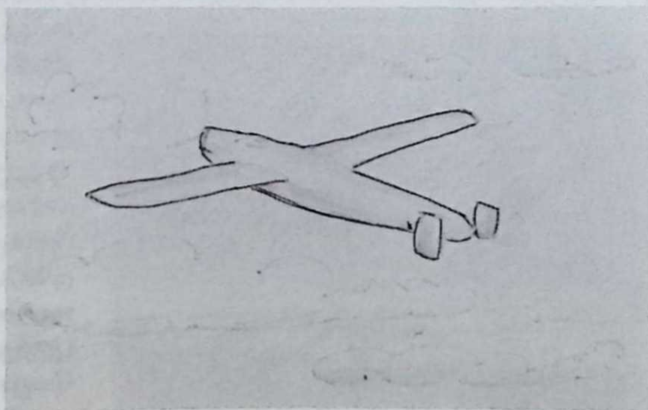


அழுத்த வித்தியாசங்களை அடைய முடியும். காற்றழுத்தத்தை காற்றை எதிர் நோக்குவதன் மூலமோ அல் லது அதனுள் புகுந்து வெளி யேறுவதன் மூலமோ இந்தக் காற்றோட்டத்தை



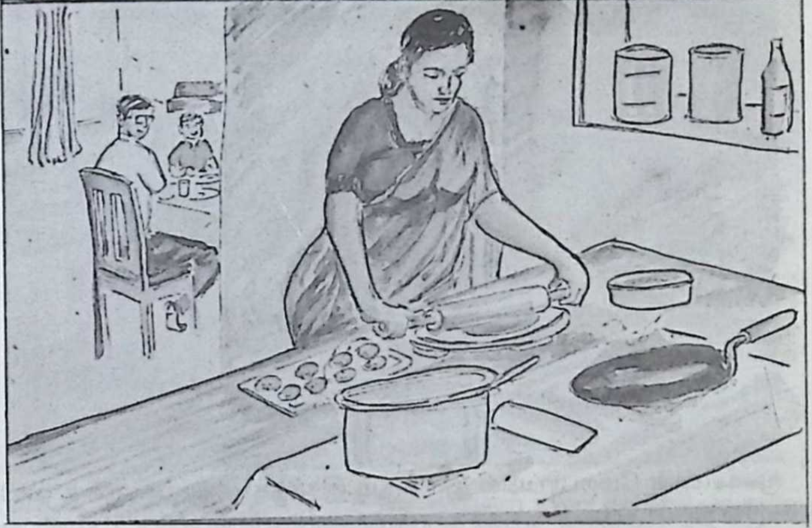
உற்பத்தி செய்ய முடியும். சிறந்த பலனை இரண்டையும் ஒருங்கிணைத்துச் செய்வதன் மூலம் அடைய முடியும்.

ஆகாய விமான வடிவமைப்பில் பறவையின் இறக்கைகளே முற்றிலும் பொருத்தமான மாதிரியாகும். அதனால் தான் ஆகாய விமான வடிவமைப்பாளர்கள் பறவைகளிடமிருந்து நிறையத் தெரிந்து கொள்கிறார்கள். உயரே எழும்புவதும், உந்தி முன்னேறுவதும் ஆகிய இரண்டும் ஒருங்கே நடப்பதற்கான வடிவமைப்பை விமான வடிவமைப்பாளர்களால் இன்னும் கண்டுபிடிக்க முடியவில்லை. அவ்வளவு உயரத்தில் சக்தியுடன் பறப்பதற்கு பறவைகளது இதயம் எவ்வளவு சக்தி வாய்ந்ததாக இருக்க வேண்டும் என்று எண்ண மிக வியப்பாயுள்ளது. ஒரு சிறிய குருவியின் இதயம் எலியின் இதயத்தைப் போன்று இரண்டு மடங்கு பெரியதாகும். இந்தச் சக்தி வாய்ந்த இதயத்தைச் சூடாகவும் பாதுகாப்பாகவும் வைக்க சிறகுகள் வெப்பப் பாதுகாப்புப் பொருளாகச் செயல்படுகின்றன. எஞ்ஜின் போன்ற செயல் திறன் கொண்ட இதயமும் சிறந்த இறக்கைகளும் உந்திப் புறப்பட ஏற்ற கால்களும் உள்ள பறவைகள் கண்ணிமைக்கும் நேரத்தில் ஆகாயத்தில் பறந்துவிடுகின்றன.

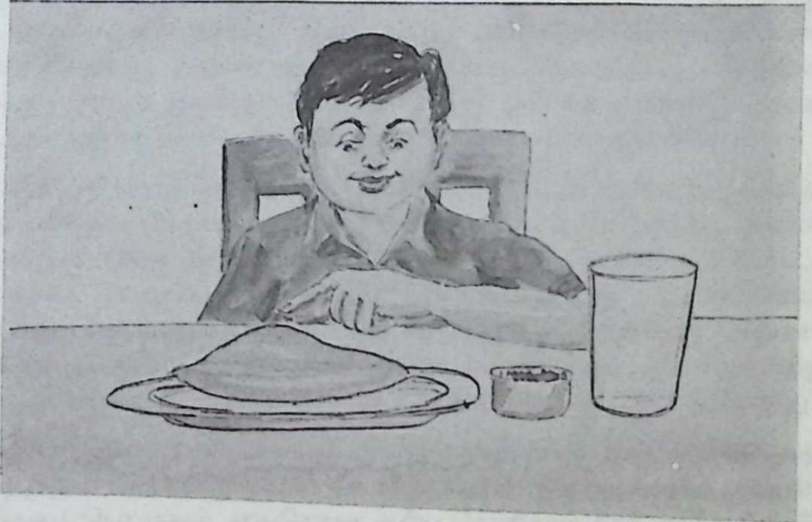


? சப்பாத்தியில் இரண்டு அடுக்குகள் எவ்வாறு உருவாகிறது?

✍ மாவு உருண்டையைத் தட்டையாக்கி சூடான இரும்பு தவாவில் சுடும் பொழுது அடியில் இருக்கும் பகுதி சீக்கிரம் சூடாகிறது. நடுவில் உள்ள ஈரப் பசை ஆவியாகி மேல்நோக்கி அழுத்தம் தருவதால் பலூனைப் போல உப்பி, சப்பாத்திக்கு உப்பிய தோற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

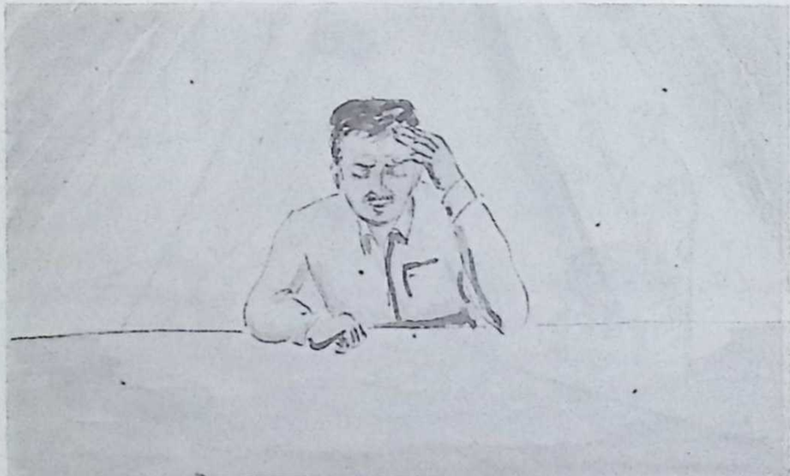


ஆனால் மாவு உருண்டை சரியாக இடப்பட வில்லையெனில் சில இடங்கள் மெல்லியதாக இருக்குமாதலால் விட்டுவிட்டு உப்பியிருக்கும். இது சீரான சப்பாத்தியாகாது.

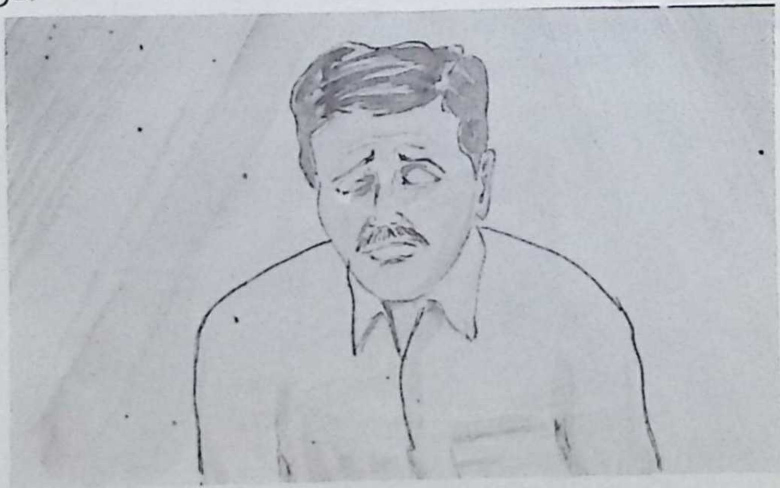


⌛ நாம் தலைவலியை எப்படி உணர்கிறோம்? அது தோன்றுவதற்கான காரணங்கள் என்ன?

✍ சாதாரண தலைவலி தோன்றுவதற்குப் பல காரணங்கள் இருப்பினும், காலை அல்லது மாலை நேரத்தில் தேநீர் அருந்தாமை, மலச்சிக்கல், உணர்ச்சி பாதிப்பு போன்றவைகளால் தலைவலி தோன்றுவது பொதுவான ஒன்றாகும்.

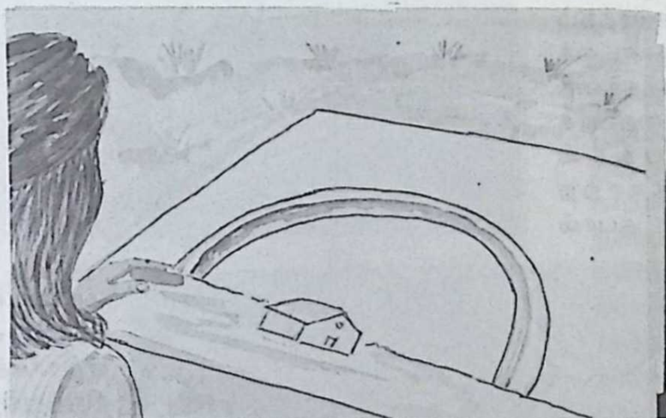


மூளையின் மேற்பரப்பில் இருக்கும் இரத்தக் குழாய்களுக்கு வலியை உணரும் திறன் அதிகம். எந்தக் காரணத்தினால் விரிவு ஏற்பட்டாலும் அவை விரிவடையும் பொழுது தலைவலி உண்டாகிறது. இந்த வகையான தலைவலி ஒற்றைத் தலைவலியிலிருந்து மாறுபட்டது. ஒற்றைத் தலைவலி ஒருவித நோய் ஆகும்.



⌛ வானவில் ஏன் எப்பொழுதும் அரைவட்டமாகத் தெரிகிறது?

✍ முப்பட்டகத்தின் வழியாக ஊடுருவும் ஒளியானது ஏழு வித வண்ணங்களாக நிறப்பிரிகை அடைகிறது. நாம் வானவில்லைப் பார்க்கும் பொழுது சிறுசிறு மழைத் துளிகள் முப்பட்டகங்களாகச் செயல்பட்டு வானத்தில் ஒரு வளைந்த ராட்சத நிறப்பிரிகையைத் தோற்றுவிக்கிறது. அதுவே நாம் பார்க்கும் வானவில்.

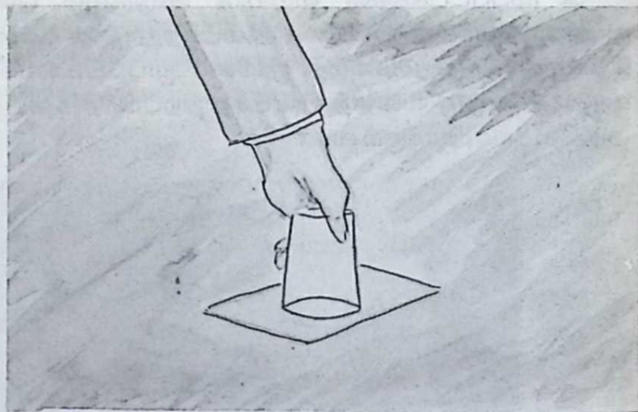


முப்பட்டகத்திற்குள் நுழையும் ஒளிக்கற்றை நிறப் பிரிகை அடைவது போல் இந்த தண்ணீர்த் துளிகளுக்குள் சூரிய ஒளி பிரவேசிக்கும் பொழுது ஏழு வண்ணங்களாகப் பிரிகிறது. இந்த நிறமாலை மழைத் துளிகளின் உள்ளே அடுத்த முனை வரை பரவுகிறது. அங்கிருந்து திரும்பவும் எதிர்ப் பக்கம் பிரதிபலிக்கிறது. அதே சமயம் அதற்கு வெளியிலும் பிரதிபலிக்கிறது. அதனால் ஒளி நாலா திசைகளிலும் பலவித வண்ணங்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. அதனால்தான் சூரியன் நமக்குப் பின்னாலும், மழைத் திரை நமக்கு முன்பும் இருக்கும் சமயங்களில் மட்டும் வானவில்லைக் காண முடியும். அதற்கு பெரியவில் போன்ற வடிவம் எதனால் ஏற்படுகிறது?

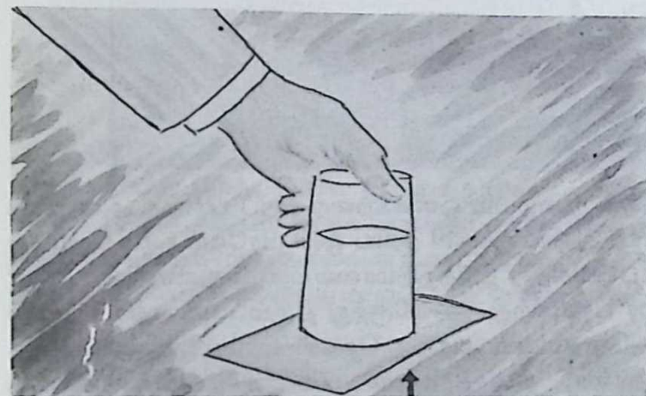
சிவப்பு நிறத்தை எடுத்துக் கொள்வோம். நீர்த் துளிகள் சிவப்பு நிறத்தைப் பிரதிபலிக்கும் கோணத்தில் நமது கண்களும் அதே கோணத்தில் அமைய வேண்டும். இதே மாதிரி தான் ஒவ்வொரு நிறமும் பிரதிபலிக்கப்படல் வேண்டும். இவையெல்லாம் கூம்பின் ஒரு முனையிலிருந்து ஒரு சமநிலைக் கோட்டில் ஒருவரது கண்ணில் பிரதிபலிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. அதனால் ஒவ்வொருவரும் தத்தம் கண்களின் மூலம் வானவில்லைப் பார்க்க முடிகிறது. அதுவே வானவில்லிற்கு அதற்கு அந்த வில் வடிவத்தை தோற்றுவிக்கிறது.

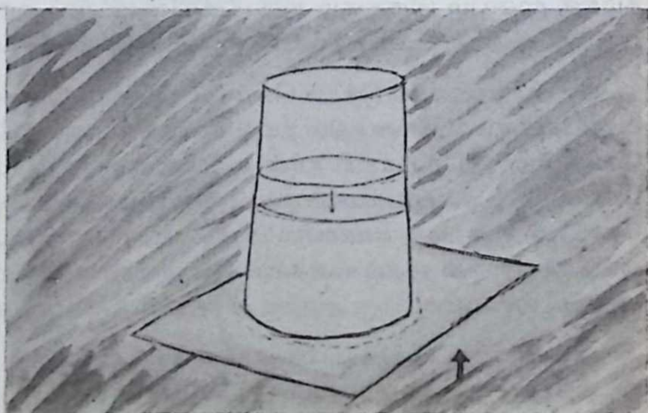
ஆச்சரியப்படக் கூடிய விஷயம் என்னவென்றால், வானவில்லை எந்த இடத்திலும் பார்க்க முடியும். நீர் வீழ்ச்சியில், நீருற்றுக்களில், ஷவரில் குளிக்கும் பொழுதும், எங்கெங்கு சூரிய வெளிச்சம் நீர்த் துளிகளின் மீது விழுந்து பிரகாசிக்கிறதோ அப்பொழுதெல்லாம் பார்க்க முடியும்.

? நீர் நிறைந்த கண்ணாடிப் பாத்திரத்தை ஒரு தபால் அட்டையில் மூலம் மூடி தலைகீழாக கவிழ்த்தால், நீர் கீழே விழுவதில்லை ஏன்?



✎ எளிதாக சொல்லப் போனால், பாத்திரத்தில் அடைபட்டிருக்கும் காற்றின் அழுத்தம் வாயு மண்டலக் காற்றழுத்தத்தை விட குறைவாக இருப்பதால் வெளிக்காற்றழுத்தம் தபால் அட்டையை தண்ணீரின் எடைக்கு எதிராகத் தூக்கி நிறுத்துகிறது. கண்ணாடிப் பாத்திரத்தின் உள்ளே காற்றில் அழுத்தம் குறைவாக இருப்பதேன்? கண்ணாடி பாத்திரத்தைக் கீழே கவிழ்க்கும் போது ஓரிரண்டு நீர்த் திவலைகள் கீழே விழுந்து, நீர் மட்டம் சிறிது குறைந்து அவ்விடத்தில் வெற்றிடம் ஏற்படுகிறது. இது ஏற்பட்டவுடன் வெளியில் உள்ள காற்றின் அழுத்தம் அதிகமாக இருப்பதால் அது தபால் அட்டைக்கு எதிராக மேல் நோக்கித் தள்ளுகிறது.



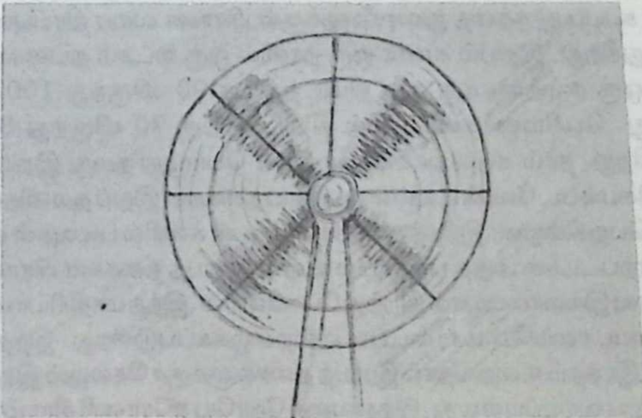


? மின் விசிறியின் இறகுகள் பின் பக்கமாகச் சுற்றுவது போல் தோன்றக் காரணம் என்ன?

✍ இன்றைய நவீன குழல் விளக்குகள் தொடர்ந்து பிரகாசிப்பதில்லை. அவை விட்டு விட்டு ஒரு நொடிக்கு 50 தடவை வீதம் பிரகாசிக்கின்றன. ஆனாலும் நமது கண்களின் பார்வை நிலைப்புத் தன்மையால் நமது பார்க்கும் உருவத்தின் பிம்பம் நமது பார்வையில் பத்தில் ஒரு பங்கு விநாடி வரையில் தங்கும் காரணத்தினால் நாம் தொடர்ந்து பார்க்க முடிகிறது.



இந்த விட்டுவிட்டுத் தோன்றும் ஒளியின் இயல்பை காற்றாடியின் இறகுகள் உணர்த்து கின்றன. காற்றாடியின் இறகுகள் பூரணச் சுற்றுக்கள் பிரதிபலித்தலின் அடர்வு எண்ணுடன் ஒத்துப் போகுமேயானால் இறகுகளை அத்துடன் ஒன்றிய நிலையில் பார்க்கிறோம். அறிவியல் அறிஞர்கள் இந்த நிலையை ஸ்ட்ரோயோஸ்கோபிக் தன்மை என்று கூறுவர். ஆனால் எப்பொழுதும் இந்த சமநிலை மாறுபடுகிறதோ அப்பொழுதெல்லாம் மின் விசிறியின் இறகுகள் முன்புறமோ அல்லது பின்புறமோ சுழல்வது போன்று தெரியும்.



மாரடைப்பு என்றால் என்ன?



மாரடைப்பினால் மக்கள் துயன்பப்படுவதை கேள்விப்பட்டிருக்கிறோம். ஆனால் வெகு சிலரே உண்மையில் அது என்ன என்பதை அறிந்திருக்கின்றனர்.

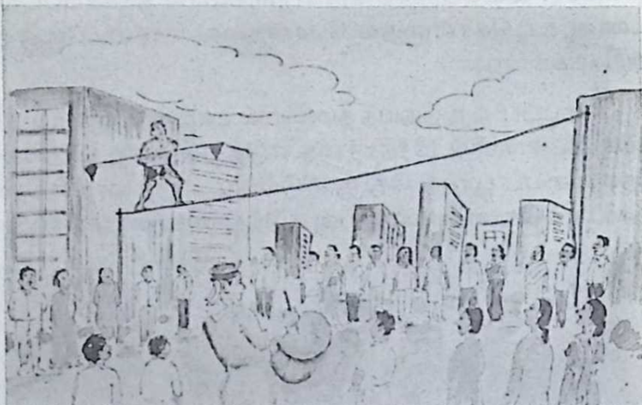
மனிதனது இதயமானது இரண்டு அடுக்கு மாடி கட்டிடம் அடுத்தடுத்து இருப்பதைப்போல் உள்ளது. மேல் தள அறைகள் ஆரிக்கிள் என்றும் கீழ்த்தள அறைகள் வென்ட்ரிக்கிள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. ஆரிக்கிளுக்கும் வெண்டிரிக்கிளுக்கும் நடுவில் வால்வும் (தடுக்கிதழ்கள் அல்லது தடுப்புச் சுவர்கள்) இருந்தாலும் இரண்டிற்கும் நேரடித் தொடர்கள் கிடையாது. ஒவ்வொரு அறையும் நீரேற்று இயந்திரம் போல் செயல்படுகின்றது. இதயத்தின் இடது பக்கம் நுரையீரலிலிருந்து பிராண வாயு நிரம்பிய சுத்த ரத்தத்தைப் பெற்று ரத்தக் குழாய்கள் மூலம் அதை உடலில் எல்லா பாகத்திற்கும் அனுப்புகிறது. இதயத்தின் வலது பக்கம் பிராண வாயு குறைந்த கரியமில வாயுவுடன் கூடிய ரத்தத்தை நுரையீரலுக்குள் பிராண வாயு நிரப்புவதற்காக உட் செலுத்துகிறது. இதயம் சுமார் ஒரு நாளில் ஒரு லட்சம் தடவை சுருங்கி விரிகிறது. ஒரு குழந்தைக்கு ஒரு நிமிடத்திற்கு 90-லிருந்து 100 தடவை ஏற்படுகிறது. பெரியவர்களிடத்தில் நிமிடத்திற்கு 70 லிருந்து 80 வரை நடைபெறுகிறது. நாம் கடினமாக உழைக்கும் பொழுது நமது இதயம் மிகக் கடினமாக செயல்பட வேண்டியுள்ளது. இதய தசைகள் இதய தமனிகள் மூலம் உணவைப் பெறுகின்றன. இந்தத் தமனிகளின் உள் சுவரில் படிவுகள் ஏற்பட்டு அடைப்பு ஏற்பட்டால் அந்த பகுதியில் உள்ள இதயத் தசைகள் பிராண வாயு மற்றும் உணவு இல்லாமையால் இறந்து போகின்றன. இந்த மாதிரியான இதயத் தசை செயல்படாமையே மாரடைப்பு என்றழைக்கப்படுகிறது. இந்த இதயத் தமனிகளில் இரத்தம் உறைவதால் இதயத் தசைகளுக்குச் செல்லும் இரத்தத்தின் அளவு குறைய வாய்ப்புள்ளது. இந்த வகை நோயே கரோனரி திராம்போசிஸ் என்றழைக்கப்படுகிறது.

அடைப்பட்ட தமனி உடையவர்களுக்கு அதிகப்படியான உழைப்பு, உணர்ச்சி வயப்படுதல் கடுங்குளிரினால் தாக்கப்படல் அதிகப்படியான உணவு உட்கொள்ளுதல் போன்றவை மாரடைப்பு ஏற்படும் வாய்ப்பை அதிகரிக்கின்றன.

அடைப்பு ஒரு இதயத் தமனியில் மாத்திரம் ஏற்பட்டால் மற்ற தமனியின் பக்க கிளைகளில் இரத்தத்தை எடுத்து சென்று பாதிக்கப்பட்ட பகுதியின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்துவிடுகிறது. அந்த மாதிரி நோயாளிகள் அதிகம் அலட்டிக் கொள்ளாமல் ஓய்வு எடுத்துக்கொண்டால் உயிருடன் வாழலாம்.



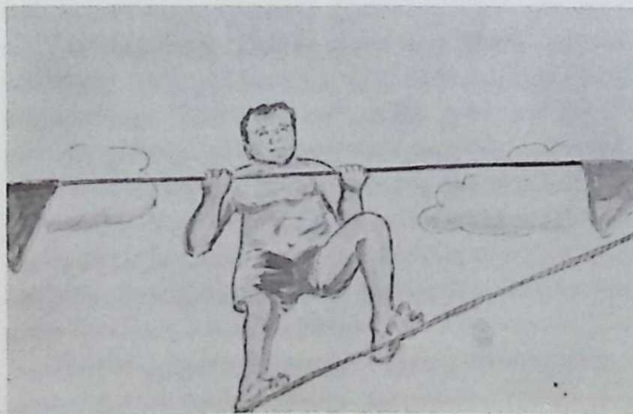
? கயிற்றின் மேல் நடப்பவர் எவ்வாறு சமநிலை பெறுகிறார்?



பூமியின் புவி ஈர்ப்புத் தன்மையினால் எல்லாப் பொருட்களும் கீழே விழும் தன்மையுடையன. எல்லாப் பொருட்களுக்கும் ஒரு மையப் புள்ளி உண்டு. அதில் அந்தப் பொருளின் மொத்த எடையும் செங்குத்தாக கீழ் நோக்கிச் செயல்படுகிறது. அந்த மையத்திற்குப் பெயர் புவி ஈர்ப்பு மையம் ஆகும்.

செங்குத்தான கோடு புவி ஈர்ப்பு மையத்தின் வழியாகச் செல்லும் பொழுது பொருட்கள் சம நிலையில் இருக்கும். அதனை சாய்க்கும் பொழுது, அந்தக் கோடு மையத்தை விட்டு வெளியேறும் பொழுது பொருட்கள் கவிழ்கின்றன. குறுகிய அடிப்பாகத்தில் சமநிலை மாறுகிறது. அதனால்தான் ஒரு காலில் நிற்பது நமக்குக் கடினமாக இருக்கிறது. கயிற்றின் மேல் நடப்பதும் அவ்விதம் கடினமே. அப்படியானால் கயிற்றின் மேல் நடப்பவர் எப்படி சரியாக நிற்க முடிகிறது?

கயிற்றின்மேல் நடப்பவர் கையில் ஒரு கம்பை வைத்துக் கொண்டு அதை சமாளிக்கும் பொழுது அந்த கம்பினுடையதும் தன்னுடைய உடலினதும் எடை அந்தக் கயிற்றின் புவி ஈர்ப்பு மையத்தின்மீது செங்குத்தாக விழும்படியாக சரி செய்து கொண்டே இருப்பதனால் கீழே விழாமல் சமாளிக்க முடி கிறது. இதற்கு அதிகமான திறமையான பயிற்சியும் தேவைப்படுகிறது. ஏனெனில் காலுக்குக் கீழ் இருக்கும் கயிற்றை அசைப்பதால் இது ஒரு இயங்கு சமநிலைப்படுத்தும் முயற்சியாக அமைகிறது.

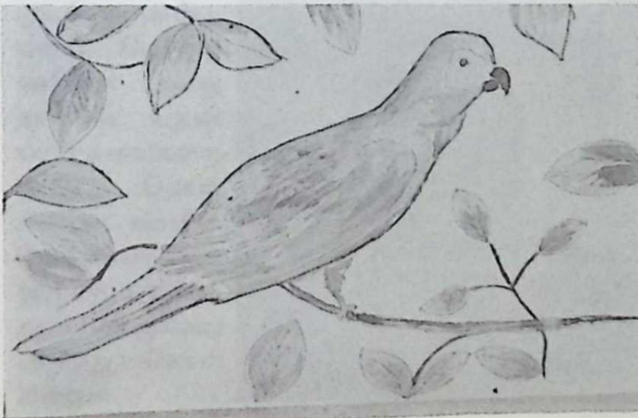


Q விலங்குகளால்வண்ணங்களைப்பார்க்கமுடியுமா?



A. வெளிச்சம் கண்களை ஊடுருவி விழித்திரையில் விழும் பொழுது குச்சி செல்களும், கூம்பு செல்களும் தூண்டி விடப்படுகின்றன. விழித்திரையின் ஓரத்தில் இருக்கும் குச்சி செல்கள் இருட்டிற்கும் வெளிச்சத்திற்கும் உள்ள வேறுபாட்டைக் கண்டறிகின்றன. மையத்தில் இருக்கும் கூம்பு செல்கள் ஒளியில் இருக்கும் வண்ணங்களைத் தெளிவுபடுத்துகின்றன. வண்ணங்களைக் கண்டறிவது உடலில் அரிதான செயல் திறனாக, இன்னும் புரியாத புதிராகவே உள்ளது. இருந்த போதிலும் விஞ்ஞானி யங்-ஹெல்ம் ஹோல்ட்ஸ் கொள்கைப்படி இதனை நாம் அளவிடுகிறோம். அந்தக் கொள்கைப்படி கண்ணில் மூன்றுவித நரம்புகள் உள்ளன. அவை முதன்மை நிறங்களான சிவப்பு, பச்சை, நீலம் ஆகிய மூன்று நிறங்களை அடையாளம் கண்டு கொள்கிறது. வெண்மை உட்பட எல்லா நிறங்களும் இந்த முதன்மை நிறங்களின் கலவையேயாகும். அதனால் நமது கண்களால் அவற்றைக் கண்டு கொள்ள முடிகிறது.

பறவைகளும், விலங்குகளும் பலவிதமான நிறங்களில் உள்ளன. கேள்வி என்னவென்றால் அவற்றால் நிறங்களைப் பார்க்க முடியுமா? முடியாது. அதனை எப்படிக் கண்டு பிடிப்பது?



ஆராய்ச்சியாளர்கள் பலவித சோதனைகளைச் செய்து, பலவித வண்ண மலர்களுடன் சம்பந்தப்பட்ட தேனீக்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட ஈடுபாடு கொண்டவை என்று கண்டறிந்துள்ளனர். தேன்

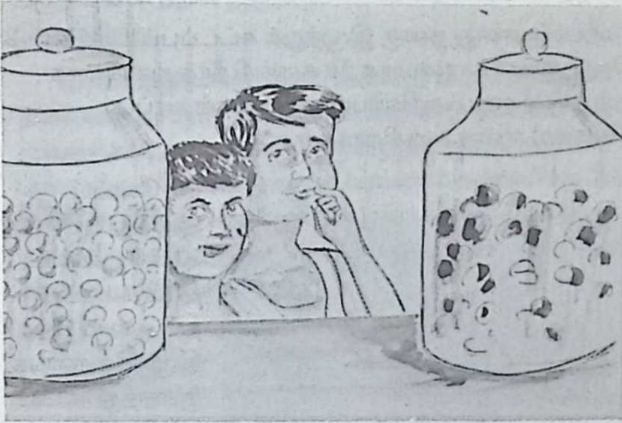
உள்ள மற்றும் தேன் இல்லாதவைகளுடன் பல வண்ண மலர்களுடன் தேனீயை சம்பந்தப்படுத்திப் பார்த்த பொழுது, அவைகளால் சிவப்பு நிறத்தை அடையாளம் கண்டு கொள்ள முடியவில்லை. அவை நீலம் அல்லது புற ஊதா நிறங்களை அறிந்து கொள்ள முடிகிறது என்பதைக் கண்டறிந்தனர்.

கோழிகள் எல்லாவித வண்ணங்களையும் அடையாளம் கண்டு கொள்கின்றன. வியத்தகு கண்டுபிடிப்பு என்னவென்றால், பூனை, நாய், மாடு முதலிய விலங்கினங்கள் வண்ணங்களைக் கண்டு அறிவதில்லை. அவைகள் பல வண்ணங்களில் இல்லை என்பதாலோ அல்லது அவைகள் இரவில் வேட்டையாடுபவை என்கிற காரணத்தினாலோ.

நாய்ப் பிரியர்கள் கவலைப்பட வேண்டாம். பலவித வண்ணங்களைக் கண்டறிய முடியாத குறையை அதன் ஏனைய உணர்வுகள் அதிகப்படியாகவே ஈடு செய்கின்றன.



📍 நாம் ஏன் சுவையை உணர்கிறோம்?

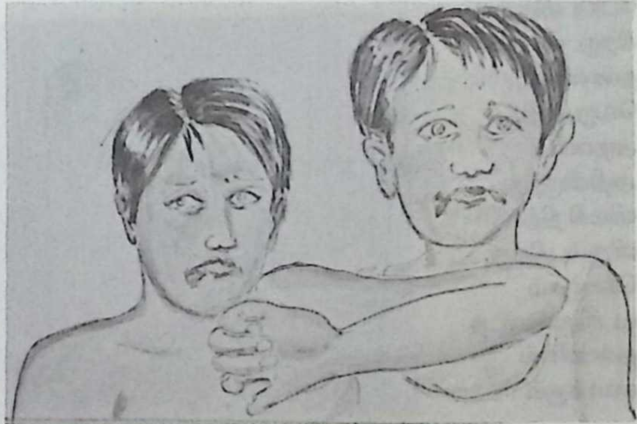


✍ நமக்கு சுவை உணர்வு இருப்பதன் மூலம் உணவை ருசிக்கவும் அதே சமயம் நச்சுத் தன்மையுடன் கூடிய உணவைக் கண்டறிந்து நம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளவும் முடிகிறது.

நமது உடலின் மிகவும் மென்மையான உறுப்பாகிய நாவில் உணர்வின் மூலக் கூறுகளினால் ஏற்படும் மோதலை, துல்லியமாக அறிந்து உணரக்கூடிய சுவை உணர்வு இருக்கிறது. இது வாயில் என்ன நடக்கிறது என்பதைத் தொடர்ந்து மூளைக்குத் தெரியப் படுத்துகிறது. நாம் என்ன சாப்பிடுகிறோம், என்ன குடிக்கிறோம் என்பதை உணர்த்துகிறது. நம் நாக்கு ருசியை உணரக்கூடிய சுவை மொட்டுக்களால் நிரம்பியது. நம்மிடம் சுமாராக 3000 சுவை மொட்டுக்கள் இருக்கின்றன. பன்றிக்கு 5500; பசுவினிடம் 3500 சுவை மொட்டுகளும்; ஆண்டிலோப் என்கிற மானினத்தில் 50000 சுவை மொட்டுகளும் இருக்கின்றன.

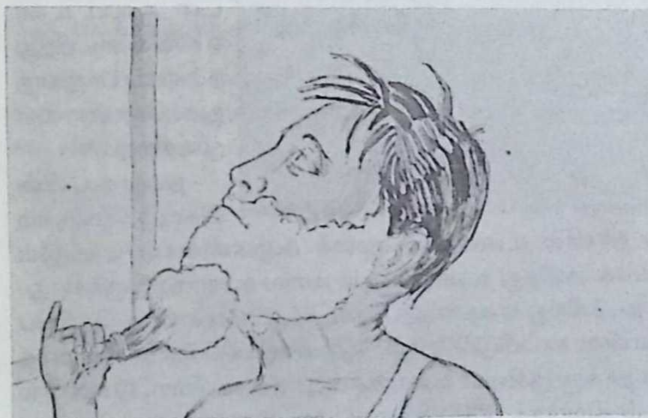
ஒரு பொருள் திரவ வடிவில் இருக்கும் பொழுதுதான் ருசியை உணர முடிகிறது. சிறு கண்ணாடி துண்டு ருசியற்றது. சிறு சர்க்கரைத் துண்டு உமிழ் நீருடன் கலந்து கரையும் பொழுதுதான் இனிக்கிறது.

மீன்களுக்கு சுவை மொட்டுக்கள் உடம்பு முழுவதும் (வால் வரையிலும்) பரவி இருக்கின்றன. வண்ணத்துப் பூச்சிகளும் மற்ற பூச்சிகளும் தங்களது கால்களால் உணர முடிகிறது. பாம்பு, பல்லி போன்ற ஊர்வன தனது நாக்கின் உதவியால் சுவைகளை அறிந்து கொள்கின்றன. வாயின் மேலண்ணத்தில் இருக்கும் உணர் நரம்புகள் ருசியை அறிந்து கொள்கின்றன.



கே. சோப்பும் டிடர்ஜெண்ட்டும் அழுக்குத் துணிகளை எப்படிச் சுத்தம் செய்கின்றன? வெந்நீர் எந்த விதத்தில் அதற்கு உதவுகிறது?

உ. தண்ணீரின் மேற்பரப்பானது நன்கு இழுத்துக் கட்டப்பட்ட சவ்வு போல் அமைந்திருக்கிறது. இதன் காரணமாக நீர் சுருங்கி நீர்த் துளிகளாக மாறுகிறது. இந்த மாறும் தன்மையை அறிவியல் அறிஞர்கள் பரப்பு இழுவிசை (Surface Tension) என்று கூறுகிறார்கள்.



சோப்பு அல்லது டிடர்ஜெண்டை நீரில் கரைப்ப தன் மூலம் இந்த இழு விசையைக் குறைத்து துணிகளின் மூலை முடுக்கு களில் தண்ணீர் சென்றடைந்து அழுக்கை அகற்றுவதற்கு உதவி செய்கிறது.

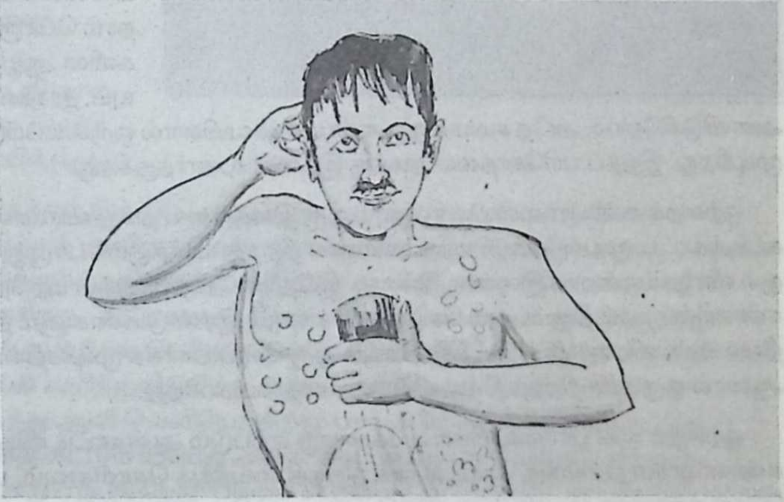
ஆனால் அழுக்கு எவ்வாறு துணிகளில் இருந்து அகற்றப்படுகிறது? இது சோப்புகளிலும் டிடர்ஜெண்டுகளிலும் அமைந்திருக்கும் தனிச் சிறப்பு வாய்ந்த மூலக் கூறுகளின் அமைப்பினால் அகற்றப்படுகிறது.

ஒவ்வொரு மூலக்கூறிலும் ஒரு தலையும் ஒரு நீண்டவாலும் அமைந்துள்ளன. தலை தண்ணீரை விரும்புகிறது, அதனால் அதில் கரைந்து போக விரும்பு கிறது. வால் தண்ணீரை வெறுக்கிறது. அதனால் அதிலிருந்து விலகி நிற்க விரும்புகிறது. கொஞ்சம் டிடர்ஜெண்டைத் தண்ணீரில் கரைக்கும்



பொழுது எல்லாத் தலைப்பகுதியும் தண்ணீருக்குள்ளும் எல்லா வால் பகுதியும் காற்றில் இருக்கும்படியாக தன்மை மாற்றி அமைத்துக் கொள்கிறது.

வால் பகுதி எண்ணெய் அல்லது அழுக்குகளுடைய மூலக் கூறுகளுடன் தன்னைத் தானே இணைத்துக் கொண்டு தண்ணீரிலிருந்து வெளியே இழுக்க முயற்சிக்கிறது. தண்ணீருக்குள் இந்த மூலக் கூறுகள், ஒருகோள வடிவத்தை அமைத்துக் கொண்டு தலையெல்லாம் தண்ணீரின் மேற்பரப்பிலும், வால்கள் உள்நோக்கியும் அதற்குள் அழுக்குகள் பாதுகாப்பாகவும் இருக்கும். தண்ணீரை விட்டு அலசும் பொழுது அழுக்கும் இவற்றோடு சேர்ந்து கழுவப்பட்டு விடுகிறது.



ஒருகண்ணால்இலக்கினைப்பார்ப்பதுசுலபமாகஇருப்பதுஏன்?



நாம் கண்களால் ஆழமாகவும், ஒருமைப் பாட்டுடனும் பார்க்கிறோம். இரண்டு கண்களின் ஒருங்கிணைந்த பார்வையினால் நாம் பொருட்களின் ஆழத்தையும், தூரத்தையும் அளவிடுகிறோம். அதே சமயம் ஒரு கண் பார்வையினால் ஒருமைப்படுத்த முடிகிறது. இந்தப் பரிசோதனை நமக்கு இதனை உணர்த்துகிறது.

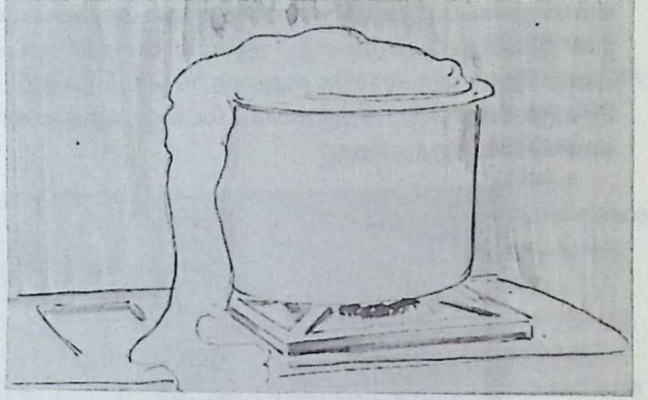
ஒற்றைக் கண் பார்வையினால் நாம் ஒரு இலக்கினை நமது விரலால் சுட்டிக்காட்ட முயல்வோம். மற்ற கண்ணை திறந்து பார்க்கும்பொழுது இலக்கும் விரலும் ஒன்றாக இணைவதில்லை. இதே பரிசோதனையை மற்றொரு கண்ணின் மூலம் திரும்பவும் செய்து பார்க்கவும். இரண்டு கண்களும் திறந்த நிலையில், விரலையும், இலக்கினையும் ஒரு சேரப் பார்க்க முடிவதில்லை. ஆனால் ஒரு கண் திறந்த நிலையில் அது சாத்தியமாகிறது.

ஒற்றைக் கண் பார்வையினால் கோளாறு ஏற்படும் ஆள்காட்டி விரலை கண்ணின் சம நிலைக்கு செங்குத்தாக நிறுத்தி வைத்துக் கொள்ளவும். மற்றொரு கண்ணை மூடிவிடவும். இப்பொழுது மற்றொரு கையில் உள்ள விரலை நுனிக்கு நுனி சேரும்படி செய்யவும். இது மிகவும் சிரமமாக இருக்கும். ஒற்றைக் கண் பார்வையால் பார்க்கும் பொருளின் ஆழத்தைக் கணக்கிடுவது சிரமம்.

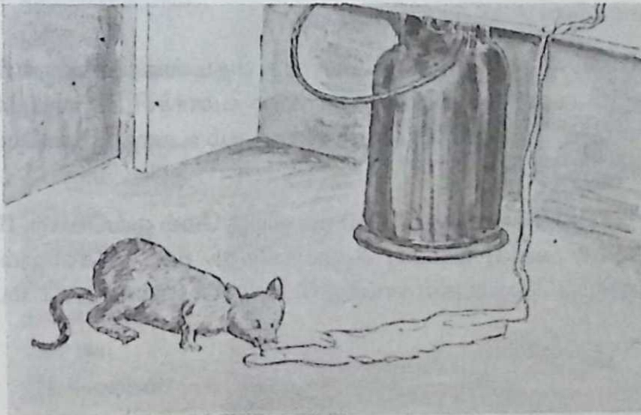


பால் கொதிக்கும்போது பொங்கி வழிவது ஏன்?

பால் கொதிக்க ஆரம்பித்தவுடன் அதிலுள்ள கொழுப்புச் சத்து தனியாகப் பிரிந்து, அதன் அடர்வுத் தன்மை பாலைவிட லேசாக இருப்பதினால், மேலே மிதக்க ஆரம்பிக்கிறது.

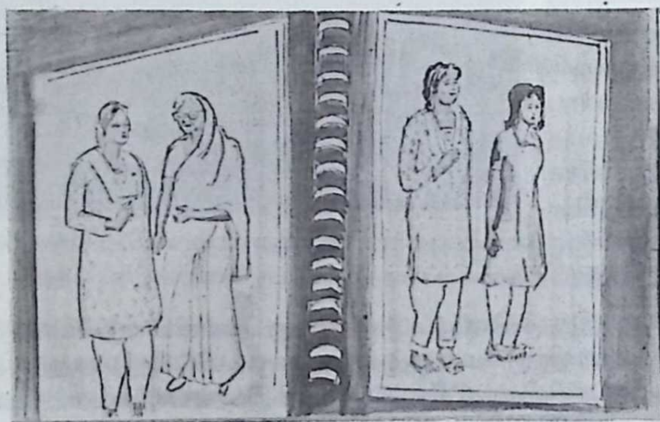


மிதக்கும் இந்தக் கொழுப்புச் சத்து ஒரு மெல்லிய ஏடு போல் கொதிக்கும் பாலிற்கு மேல் முழுவதுமாக மூடிவிடுகிறது. அதற்கு அடியில் கொதிக்கும் பாலிலிருந்து கிளம்பும் ஆவி இந்தப் பாலேட்டை மேலே தள்ளுகிறது. அதே சமயம் நிறையக் குமிழிகளையும் ஏற்படுத்துகிறது. இந்தக் குமிழிகள் பெரிதாக ஒன்றோடொன்று இணைகிறது. அதற்குள் பால் பொங்கி வழிந்துவிடுகிறது. பாலை நன்கு கலக்கினால், குமிழிகள் உடைந்து ஆவி வெளியேறுகிறது. பால் கீழே இறங்கிவிடுகிறது. இது பாலுக்கு மட்டும் உரியது அல்ல. சில பருப்புகள் வேகும்பொழுதும் இவ்வாறு ஏற்படுகிறது. பனைச் சாறிலிருந்து, வெல்லம் காய்ச்சும் பொழுதும் இவ்வாறு தோன்றும். எல்லாவித திரவங்களிலும், எதில் இந்த ஏடு தோன்றுகிறதோ, அவையெல்லாம் பொதுவாகப் பொங்கி வழியும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளன.



⌛ குறிப்பிட்ட வயதிற்கு மேல் நாம் ஏன் வளர்வதில்லை?

✍ மனித உடலின் அமைப்பும் உருவமும் பரிணாம வளர்ச்சியினால் வரையறுக்கப்பட்டு உயிருள்ள பிராணிகள் மத்தியில் மனிதனுக்கு ஒரு சிறந்த தனி இடம் தரப்பட்டுள்ளது. ஆனால் வளர்ச்சி எப்படி திட்டவட்டமாக அமைகிறது? ஒரு சராசரிக் குழந்தை 50 செ.மீ நீளத்துடன் பிறக்கிறது. சுமார் 20 வருடங்களுக்குப் பிறகு சுமார் 3 மடங்கு அதிகமாக வளர்கிறது. எது இந்த வளர்ச்சியை நிறுத்துகிறது?

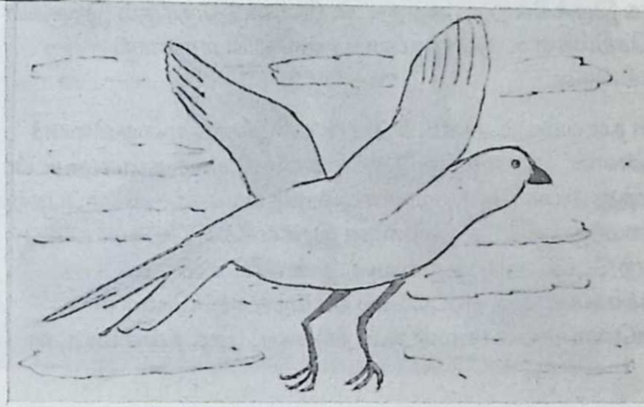


உடலில் உள்ள சுரப்பிகளில் என்டோக்ரைன் என்னும் ஒரு வகை சுரப்பி உள்ளது. அவை இரத்தத்தில் சுரப்பி நீரைச் செலுத்தி வளர்ச்சியையும், மாற்றத்தையும் கட்டுப்படுத்துகிறது. மூளையில் பிட்யூட்டரி சுரப்பியும், கழுத்தில் தைராய்டு சுரப்பியும், மார்பில் தைமஸ் சுரப்பியும், இனப்பெருக்க சுரப்பிகளுமாக் இந்த சுரப்பிகள் அமையப் பெற்றுள்ளன. இதில் ஒரு பட்டாணியின் எடையும் உருவமும் அமையப் பெற்ற பிட்யூட்டரி சுரப்பி தான் பிரதான கட்டுப்பாட்டு அதிகாரியாகும். இது தைராய்டின் மீது வினைபுரிந்து குழந்தைகளின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

ஒரு குழந்தை 13 அல்லது 14 வயதாகும் பொழுது தைமஸ் சுரப்பி சுருங்கி, இனப்பெருக்க சுரப்பி வளர ஆரம்பிக்கிறது. முழு வளர்ச்சி 22 வயதில் அடையப் பெறுகிறது. இருப்பினும் 40 வயது வரைக்கும் உயரத்தில் உடம்பு வளர்ச்சி அடைகிறது.

வியப்புக்குரிய செய்தி என்னவெனில், 40 வயதிற்கு மேல் ஒவ்வொரு 10 வருடத்திற்கு 12 மி.மீ அளவு உடம்பு சுருங்குகிறது. மூட்டுக்களிலும், முதுகெலும்பிலுள்ள குருத்தெலும்புகள் காய்ந்து போவதால் இவ்வாறு உடம்பு சுருங்குகிறது.

8 பறவைகளுக்கு மட்டும் சிறகுகள் இருப்பது ஏன்?



பல மில்லியன் நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பு பறவைகள், ஊர்வன போன்ற வாழ்க்கையைத் தொடங்கின என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? இந்த ஊர்வன - குளிர் இரத்தமுடையவை, சூரிய சக்தியால் இயங்குபவை பூமியின் இடத்தட்டுப்பாடு காரணமாக நெருக்கப்பட்டன. பரிணாம வளர்ச்சியில் இறக்கைகள் தோன்றி ஒரு புதிய வழி பிறந்தது.

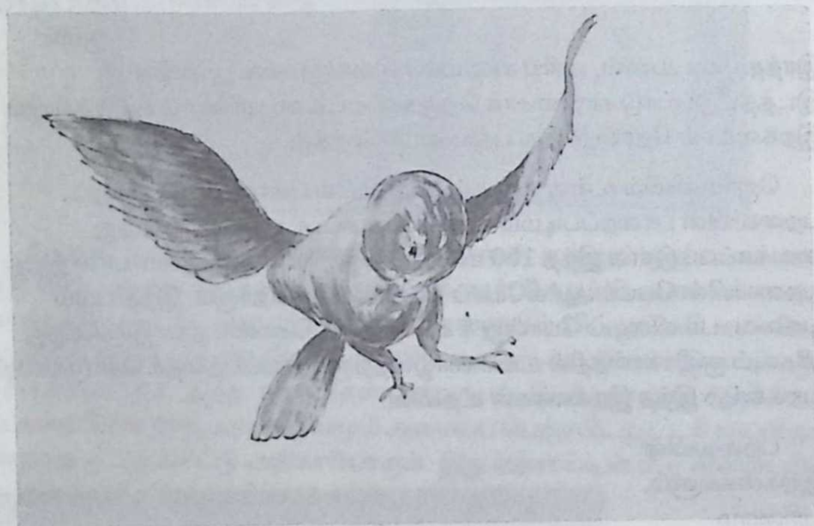
ஜெர்மனியில் உள்ள ஒரு கல் குவாரியில் பண்டைய காலத்துப் பறவையின் பாறைப்படிமம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. பாதுகாத்து வைக்கப்பட்டுள்ள இந்த 150 மில்லியன் நூற்றாண்டு பழமையான இந்த பறவையின் பெயர் ஆர்கியோப் டெரிக்ஸ் என்பதாகும். இந்த பழம் பறவை, பல்லியைப் போன்று 4 கால்களைக் கொண்டதாக இருக்கிறது. மிகவும் குளிர்காலத்தில் உயிர் வாழ்வதற்கும் வெப்பத்தைக் கொடுக்கவும், பறக்கவும் இந்த இறக்கைகள் உதவின.

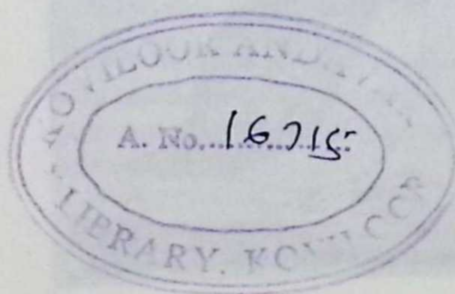
பறவையின் இறக்கைகளும், பரிணாம வளர்ச்சியின் அற்புத நிகழ்ச்சியாகும். திடமும் அதே சமயம் வளையக் கூடிய தன்மையும் கொண்ட இறக்கைகள் ஆகாய



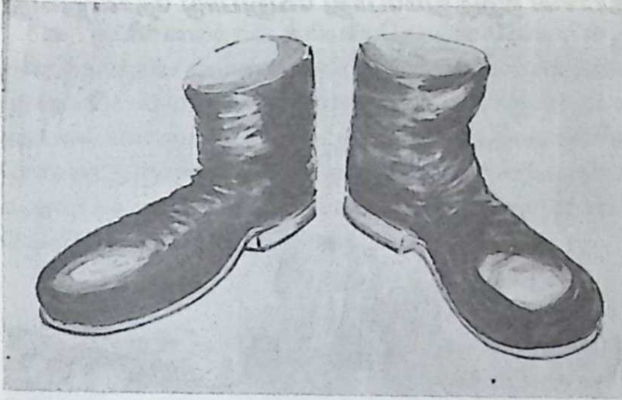
விமான வடிவ அமைப்புக்கு ஒரு சிறந்த உதாரணமாகும். அதன் அமைப்பை ஆராய்ந்து பார்ப்போம். நடுவில் இருக்கும் சிறகுகள் அம்பு போல் கூர்மையாக இருக்கின்றன. அதனுடன் இணைந்திருக்கும் இறகுகள் ஊர்வனவற்றின் செதில்கள் உருவாக்கப்பட்ட அதே பொருளால் செய்யப்பட்டிருக்கின்றன.

இறக்கைகளின் தன்மையும் அளவும் அதன் வாழ்க்கை முறையினைச் சார்ந்து அமைந்துள்ளன. ஆந்தையின் இறக்கைகள் மிருதுத் தன்மையுடன் கீழ் நோக்கி அமைந்து அவை அமைதியாகவும், நிதானமாகவும் பறப்பதற்கு வசதியாகவும் அமைந்துள்ளன. கழுகுகளின் இறக்கைகள் வேகமாகப் பறப்பதற்கு ஏற்றாற் போல் அமைந்துள்ளன. தண்ணீரில் வாழும் பறவைகளின் இறக்கைகள் ஒரு சிறப்பம்சம் வாய்ந்த சுரப்பிகளால் சுரக்கப்படும் எண்ணெய்ப் பசையுடன் கூடி நீரில் ஒட்டாத தன்மையுடன் விளக்குகின்றன.



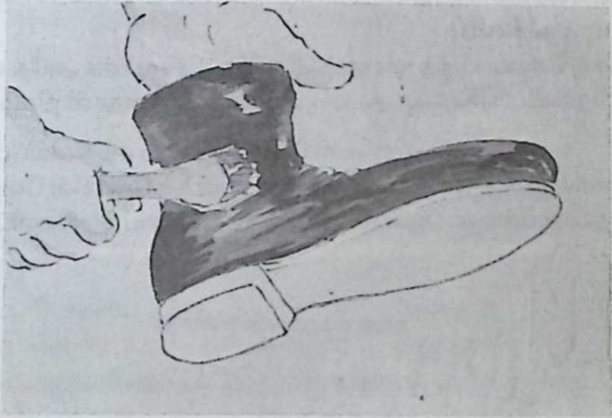


கே காலணியில் பளபளப்பு ஏற்படுவது எவ்வாறு?



உ. எல்லாவித தோல் பரப்பின் மீதும் மேடும் பள்ளமும் இருக்கும். தோலின் ஒழுங்கு இல்லாத தன்மை இருப்பதால் ஒளியானது தாறுமாறாக தோல்மீது பரவுகிறது.

அதனால் மங்கிய தன்மையுடன் தோல் தெரிகிறது.



மெருகேற்றி (ஷூ பாலிஷ்) இந்த ஒழுங்கற்ற தன்மையினைச் சரி செய்வதாலும், தூரிகை இந்த மேற்பரப்பை

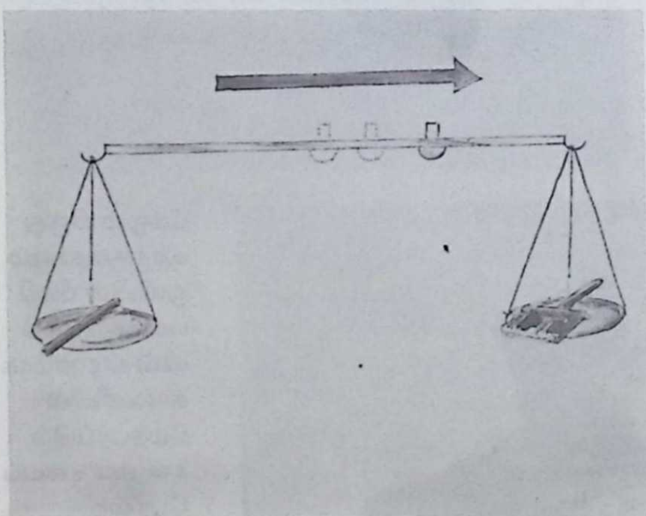


மேலும் மிருதுவாக்குவதாலும் ஒளியின் பிரதிபலிக்கும் விதியின் காரணமாக காலணியின் மேற்பரப்பில் கண்ணாடியைப் போன்ற பளபளப்பு தோன்றுகிறது.

⏳ கைவிரலில் சமநிலைப்படுத்தப்படும் ஈர்க்குச்சியின் பாகங்களைத் தராசில் நிறுத்தும்போது வேறுபாடு தோன்றுவது ஏன்?

✍ இரண்டு துண்டுகளாக்கப் பட்ட ஈர்க்குச்சியைத் தராசில் வைக்கும்பொழுது தலைப்பாகம் கைப்பிடி பாகத்தைவிட கனமானதாக இருக்கும். ஆனால் உங்கள் விரல்களில் அதே ஈர்க்குச்சியை சமநிலைப்படுத்த முயலும் பொழுது நிச்சயமாக அதே வித முடிவைத் தெரிவிப்பதில்லை. அப்படி என்றால் என்னதான் நிகழ்கிறது?

உண்மையில் விரல்களில் ஈர்க்குச்சியை சமநிலைப்படுத்தும் பொழுது சமமில்லாத இரண்டு விசைகளும் தராசுக் கோலின் வேறுபட்ட நீளங்களைத் தாக்குகின்றன. ஆனால் அதே ஈர்க்குச்சியை சமநிலைப்படுத்திய தராசில் வைக்கும்பொழுது, அதன் இரண்டு பக்கமும் சமநிலையில் வைக்கப் பட்டிருப்பதால் இரு வேறுபாடு விசைகள் சமநிலைப்பட்ட கோலின்மீது விழுகின்றன. எனவே சமநிலை மாறுகிறது. எடை வேறுபாடு தோன்றுகிறது.



⌛ குளிர்கால மாலை நேரங்களில் புகை போன்ற மெல்லிய படலம் தோன்றக் காரணம் என்ன?

✍ குளிர்காலத்தில் சூரியன் தெற்கின் கோடியில் இருப்பதால் பகல் குறைந்து சூரிய ஒளிக் கற்றைகள் தீவிரமில்லாமல் காணப்படுகின்றன. இவைகளே பனிக்காலம் தோன்றுவதற்கான இயற்கையான காரணங்களாகும். நமது நாட்டில் இன்னும் இரண்டுவித குணங்கள் கொண்டது குளிர்காலம். அவையாவன: ஆகாயம் நிர்மலமாய் இருக்கும். வலுவாகக் காற்றுவீசாததால் காற்றில் இருக்கும் மாசுகள் வெளியேற்றப்படாமல் இருக்கும்.



பூமி வெப்ப மாகாததாலும், கதிரவன் மறைவுக்குப் பிறகு தரை சீக்கிரம் குளிர்ந்து விடுவதாலும் பூமியுடன் தொடர்புடைய காற்றுப் படுகை குளிர்ந்து உயரத் தில் வெப்பப் படுகையை அனுப்பி எதிர்மறை விளைவை ஏற்படுத்துகின்றன. ஏனெனில் உயரத்தில் செல்லும் பொழுது காற்று குளிர்வடைகிறது என்பது நாம் அறிந்ததே. இதன் விளைவாக தரையின் அருகில் இருக்கும் குளிர்ந்த காற்று உயரத்தில் இருக்கும் காற்றைவிட கனமானதாக இருப்பதால் அப்படியே பனிப்படலமாகத் தங்கிவிடுகிறது.



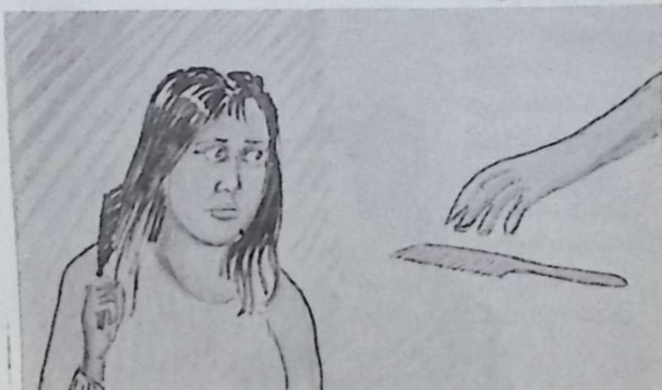
ஈரமான முடி வாரிவிட சுலபமாக இருப்பது ஏன்?



நீரும் எண்ணெயும் உயவுப் பொருட்களாக செயல்படுகின்றன. அவை சீப்பிற்கும் முடிக் கற்றைக்கும் இடையில் ஏற்படும் உராய்வைக் குறைக்கிறது. அதனால் ஈரமான



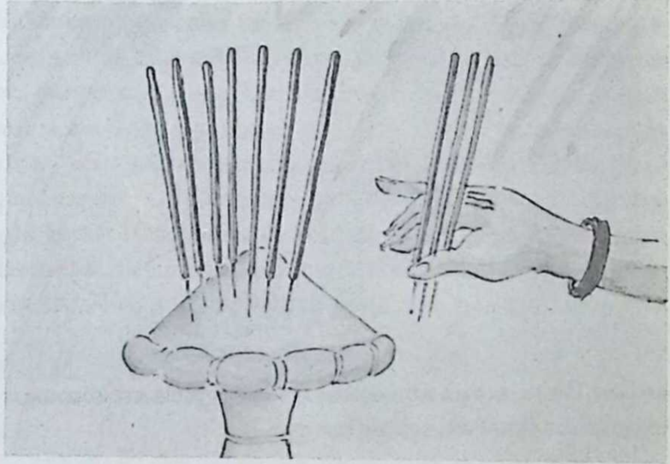
தலையில் சீப்பு சுலபமாக செல்கிறது. ஈரமுடி காய்ந்த முடியைவிட எளிதில் வணங்குவது ஏன்? தண்ணீர் மயிர்க்கால்களை நனைத்து ஈரமாக்குவதன் மூலம் அது

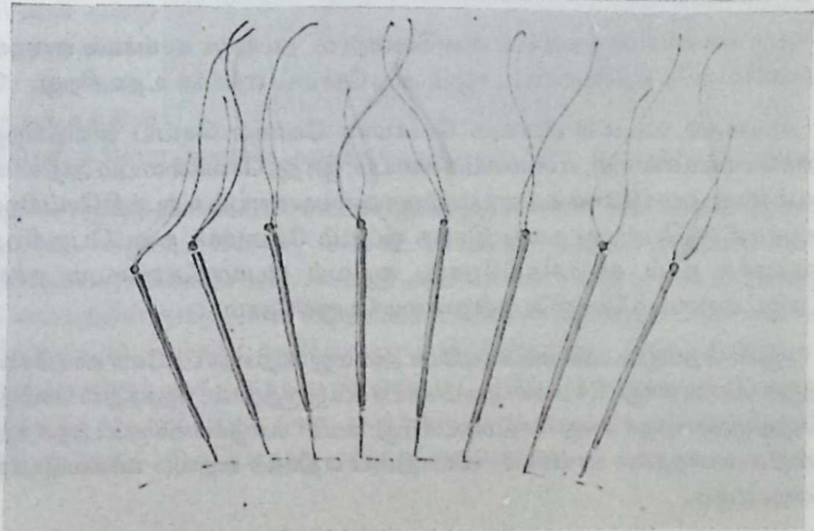


பசைபோல் வேலை செய்கிறது. இதே தன்மையை நீரால் ஈரமாக்கப்பட்ட எந்தவொரு பொருளின் மீதும் சோதனை செய்து பார்க்கலாம்.

? எரிந்து கொண்டிருக்கும் வாசனை பத்திகளை ஏன் ஊதி அணைக்க வேண்டி உள்ளது?

✍ வாசனைப் புகையானது ஊதுபத்திக் குச்சிகளின் எரிக்கப்படாத வாசனை நிரம்பிய துகள்களால் ஏற்படுகிறது. இந்தத் துகள்கள் அறையின் வெப்பத்தில் எளிதில் ஆவியாகிற சந்தன எண்ணெய் போன்றதல்ல. அவைகளை ஆவியாக்குவதற்கு, முதலில் அவைகளை வெப்பமடையச் செய்வதும் பிறகு பரவச் செய்வதும் அவசியமாகிறது. நாம் அவற்றை முழுவதுமாக எரிய வைக்க முடியாது. ஏனெனில் வேதியியல் மாற்றமாகிய எரிதலின் மூலம் அந்தத் துகள்கள் மாற்றப்பட்டு அவற்றின் மூலம் தோன்றும் வாசனையை நமக்களிப்பதில்லை. நாம் எரிதலை குறைப்பதன் மூலம், அதில் இருக்கும் வாசனை நிரம்பிய பொருட்களை எரிய விடாமல் செய்வதன் மூலம் அல்லது அரை குறையாக எரிய விடுவதன் மூலம் அதன் வாசனையைக் காற்றில் பரவ வைக்கிறோம்.





நமக்குக் காய்ச்சல் ஏன் ஏற்படுகிறது?

நாம் ஆரோக்கியமாக இருக்கும் பொழுது நமது உடலின் வெப்பம் 36.9 டிகிரி செல்சியஸ் ஆகும். நோயானது வெப்பத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது. இந்த அதிக வெப்பத்தை நாம் காய்ச்சல் என்று கூறுகிறோம்.



எல்லா நோய்களும் காய்ச்சலைத் தோற்றுவிக்கவில்லையாயினும், காய்ச்சல் மற்ற வியாதிகளின் அறிகுறியாகும்.

நமக்குக் காய்ச்சல் இருக்கும் பொழுது ஒரு நாளைக்கு இரு தடவை உடல் வெப்ப நிலையை அளவிட்டு அட்டவணைப்படுத்த வேண்டும். அப்பொழுதுதான் மருத்துவரால் அந்த மாற்றத்தை அறிந்துகொள்ள முடிகிறது. உதாரணமாக மலேரியா காய்ச்சலுக்கு வெப்பம் ஏறியும் இறங்கியும் ஒரு நிலையில் செல்லும். அதே சமயம் நிமோனியா காய்ச்சலுக்கு வேறு விதமாக அமையும்.

ஒரு சுவையான தகவல் என்னவென்றால், நமக்குக் காய்ச்சல் என்றால் என்னவென்றே தெரியாவிட்டாலும் அது நோயை எதிர்க்க உதவுகிறது.

காய்ச்சல் உடலை மிகவும் வேகமாக வேலை செய்ய வைக்கிறது. ஹார்மோன்களையும், என்ஸைம்களையும், இரத்த செல்களையும் அதிகரிக்க வைக்கிறது. ஹார்மோன்களையும் இரசாயனங்களையும் உற்பத்தி செய்கிறது. காய்ச்சலின் பொழுது நமது இரத்த ஓட்டம் வேகமாக நடைபெறுகிறது. வேகமாக நாம் சுவாசிக்கிறோம். கழிவுப் பொருட்களையும் நச்சுப் பொருட்களையும் வெளியேற்றி நன்மை பெறுகிறோம்.

ஆனால் நமது உடல் அடிக்கடியோ அல்லது அதிக நாட்களோ காய்ச்சலை ஏற்றுக் கொள்ளாது. 24 மணிநேரம் காய்ச்சல் இருந்தால், தேகத்தில் சேமித்து வைத்திருந்த புரதச் சத்து சேதமடைகிறது. உயிர் வாழ்க்கைக்குப் புரதச் சத்து இன்றிமையாததால் காய்ச்சல், வியாதியை எதிர்க்க உதவும் விலையுயர்ந்த முறையாகும்.

கே மிருதங்கமும் தபேலாவும் சாதாரண ட்ரம்மை விட அதிக இசை எழுப்புவது ஏன்?

ப அஜந்தா குகைச் சித்திரங்களில் மிருதங்கத்தை வரைந்திருப்பதிலிருந்து இந்த வாத்தியம் எத்தனை பழமையானது என்பது தெரிய வருகிறது. சாதாரண ட்ரம்முடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் பொழுது மிருதங்கத்தின் இசை இனிமையானது.

இந்திய அறிவியல் வல்லுநராகிய சர்.சி.வி. ராமன் அவர்கள் கர்நாடக இசையைக் குறிப்பாக தனித்தவில் வாசிப்பைக் கேட்கும் பழக்கம் உள்ளதால் இந்த வேறுபாட்டை நன்றாகப் புரிந்து கொண்டார். பிரபு ராலேயின் சப்தம் பற்றிய கட்டுரையை படிக்க நேர்ந்தது. அவர் அந்தக் கட்டுரையில் கணக்குடன் கூடிய முடிவுரையாக ''மிருதங்கத்தில் வட்ட வடிவமாக அமைக்கப்பட்ட தோலின் இயற்கையான அதிர்வுகள் சங்கீதமயமான சப்தத்தை உண்டுபண்ணுவதில்லை, வேறுவிதமாகக் கூறப்போனால், அவை இணக்கமான இசையை உண்டாக்குவதில்லை'' எனத் தெரிவித்திருந்தார். மிருதங்கத்தில் 3 அல்லது 4 வித இணக்கமான இசையை அறிந்து கொள்ளக் கூடிய அவரால் இதனை ஒத்துக் கொள்ள முடியவில்லை. அதனால் இதைப் பற்றி அறிந்து கொள்ள பெரிதும் முயற்சி செய்தார்.



அவர் கண்டு பிடித்தது என்னவென்றால், மிருதங்கத்தின் நடு மையத்தில் எல்லாவித அழுத்தங்களும் ஒரு சேர அமைந்திருக்கின்றன.

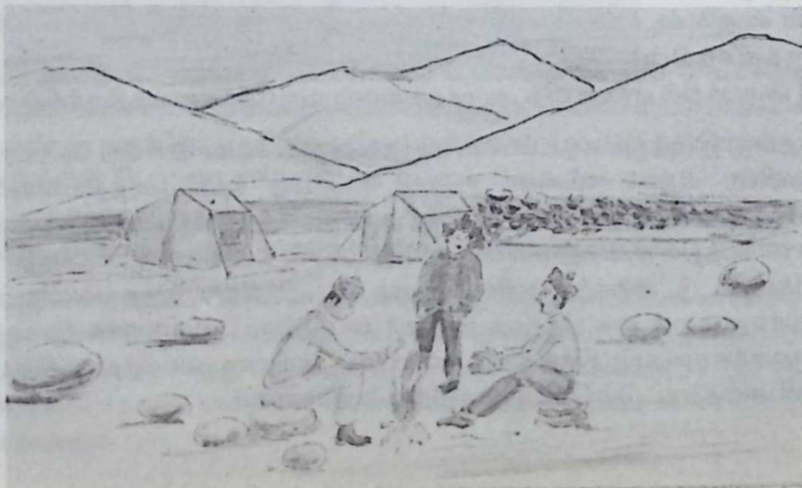
நன்கு இழுத்துக் கட்டப்பட்ட மிருதங்கத்தின் சவ்வு போன்ற மேற்பரப்பு வயலின், கிதார், வீணை, சரோட் போன்ற தந்தி வாத்தியங்களின் அதிர்வுகளைப் போல சங்கீதமில்லாத அதிர்வுகளை சங்கீத மயமாக்கவல்லது. நடு மையத்தில் குவிந்துள்ள மிருதங்கம் 1, 2, 3, 4 அல்லது 5 பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு, அந்தந்த அதிர்வுகளைத் தெரிவிக்கிறது. இந்த பலவிதமான அதிர்வுகளைக் கை தேர்ந்த நிபுணர் மட்டுமே, பலவிதமாக இசைத்து உருவாக்க முடியும். இந்த தாள அமைப்பை நாம் பவுடரை மத்தளத்தின் மீது தூவி அதைத் தட்டும் பொழுது அறிந்துகொள்ளலாம்.

❓ *எவரெஸ்ட் சிகரத்தைவிட உயரமான மலை இந்தக் கிரகத்தில் இருக்க முடியுமா?*

✍ உலகத்தின் மிக உயரமான மலைச் சிகரமாகிய எவரெஸ்ட்டின் உயரத்தை ராதாநித் சிக்தர் என்னும் நிலம் அளப்பவர் எவரெஸ்ட் என்பவருக்குக் கீழ் பணிபுரிந்து மிகவும் துல்லியமாக அளந்தார். இந்த உலகில் இதைவிட உயரமான மலைச் சிகரம் இருக்க முடியுமா? முடியாதா? ஏன்?

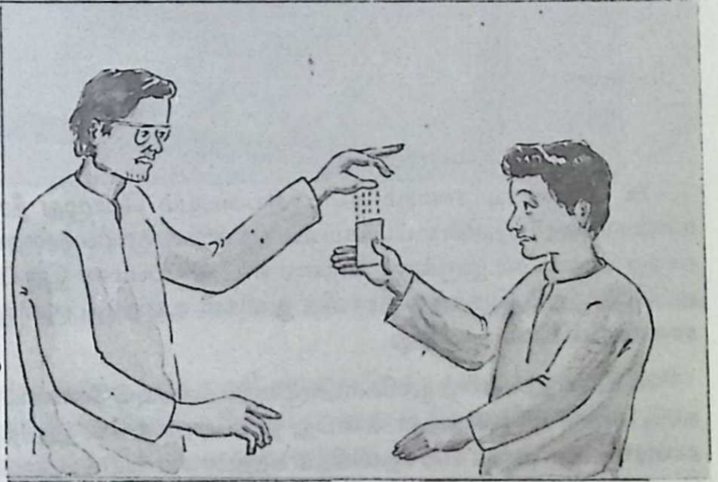
மலையைத் தாங்கும் கற்களின் அமைப்பு, பூமியின் புவிஈர்ப்புச் சக்தியும் அமைந்திருக்கும் விதத்தினால் இதைவிட உயர்ந்த சிகரம் இருக்க முடியாது.

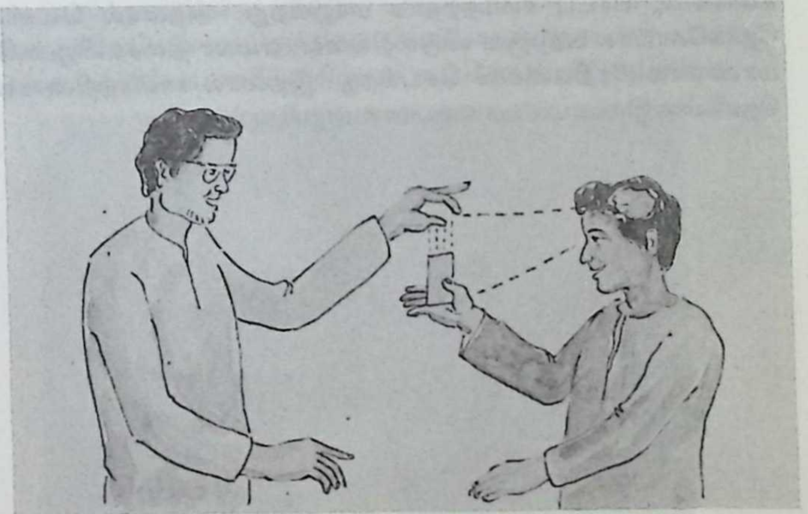
கிரானைட் பொருளினால் திடம் பெற்று, மலைகள் அமைந்துள்ளன. ஒரு பொருள் திட வடிவில் இருக்கும்பொழுது அதன் அணுக்கள் நெருக்கமாக பின்னால் தட்டி போல் அமைந்து மிகவும் உறுதியாக இருக்கும். கிரானைட் கல் வடிவம் மலையையும் தாங்கும் அளவு உறுதியானது. ஆனால் மலையின் உயரம் அதனைத் தாங்கும் கற்களின் திடத்தைப் பொறுத்து அமைந்துள்ளது. ஒரு அளவிற்கு மேல் அழுத்தம் அதிகமானால் கற்கள் பிளந்து மலை அதனுள் மூழ்கி விடுகிறது. புவி ஈர்ப்பு அழுத்தத்தினால் சக்தியைப் பெற்று இந்த மாதிரி பிளவுகள் ஏற்படுகின்றன. வேதியியல், இயற்பியல், அறிவியல் அறிஞர்கள், பின்னோக்கி கணக்கிட்டு பூமியில் ஒரு மலையின் உயரம் 30 கி.மீக்கு மேல் இருக்க முடியாது எனக் கண்டறிந்தனர். நமது கண்டமும், மலைகளும் பூமிக்கு அடியில் இருக்கும் ஒரு அடர்த்தியான படிமத்தின் மீது அமையப்பெற்று உள்ளன. இந்த படிமம் சூடாகவும், பிளாஸ்டிக் தன்மையையும் கொண்டதாகும். அதனால் நமது கண்டமும் மலைகளின் ஒரு பகுதியும் இந்த பிளாஸ்டிக் தன்மை வாய்ந்த படிமத்தில் மூழ்கப் பெற்று பெரிய பனிக் கட்டியைப் போல மிதந்து கொண்டிருக்கின்றன. இது உயரமான மலையின் உயரத்தை 30 கி.மீ லிருந்து 10 கி.மீ வரை குறைக்கிறது. இந்த உயரம் எவரெஸ்ட் மலைச் சிகரத்தின் உயரத்திற்கு இணையானது என்பதை நீங்கள் நம்புவீர்களா!



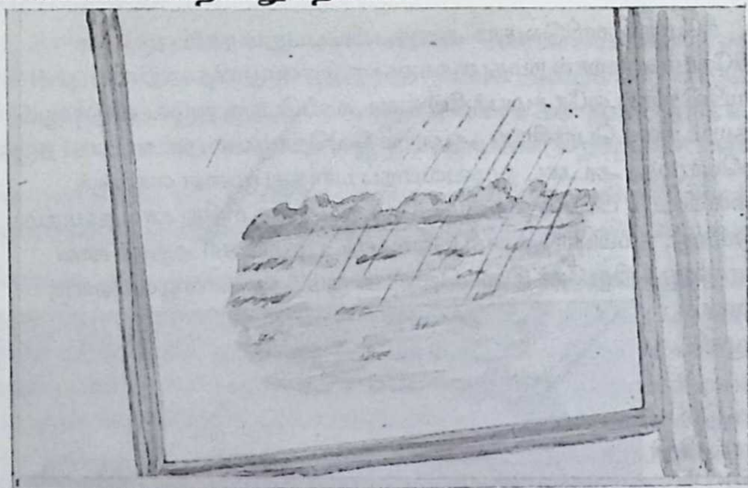
⌛ பிறர் கையால் விடப்படும் அட்டையை நம்மால் பிடிக்க முடிவதில்லை ஏன்?

✍ கீழே தவறவிடுவதும் அதைப் பிடிப்பதும் நாம் ஒருவரே செய்கிறோம் என்றால் நமது கைகளுக்கு இரண்டுவித அறிவிப்புகள் மூளையிலிருந்து ஒரே சமயத்தில் கிடைக்கப்பெற்று நழுவ விடுவதும் பிடித்தலும் நடைபெறுகிறது. ஆனால் வேறொருவர் அட்டையை நழுவ விடும்பொழுது, அட்டை நழுவுவதைப் பார்த்து மூளை கைக்குக் கட்டளையிட்டு, பிடிக்க உதவும் பொழுது அங்கு சிறிது கால தாமதம் ஏற்படுகிறது. நம்பினாலும் சரி இல்லாவிட்டாலும் சரி அந்தக் கால தாமதமாவது சிறிது நேர இடைவெளியாகும். அதனால் ஒவ்வொரு தடவையும் கை நழுவிப் போய் விடக்கூடும். அதனால் பிறர் கையால் விடப்படும் அட்டையை நாம் பிடிக்க முடியாது. ஆனால் நாமே ஒரு கையால் அட்டையை விட்டு அடுத்த கையின் விரல்களால் பிடிக்கலாம்.





? கண்ணாடியின் மேல் மழைத்துளிகள் படியும்பொழுது அவை பார்வையை மறைப்பது எதனால்?



✍ கண்ணாடி சாளரம் குளிர்ச்சியடையும் பொழுது நீராவித் துளிகள் கண்ணாடி சாளரத்தின் உட்பக்கம் உறைகின்றன. மூடிய அறைக்குள் இருக்கும் காற்று வெளியில் இருக்கும் காற்றை விட வெப்பமாக இருப்பதால் எங்கும் எப்பொழுதும் இருக்கும் நீராவித் துளிகள் உறைந்து குளிர்ந்து கண்ணாடி சாளரத்தின் மேல் படிகிறது.

எப்படித் தண்ணீர்த் துளிகள் அழுக்கும் கறையும் கொண்ட பரப்பின் மேல் கட்டிகளாக மாறுகின்றன என்பது நாம் ஏற்கனவே அறிந்த ஒன்றாகும். சாளரங்கள் என்றும் 100 சதவிகிதம் சுத்தமானவையல்ல. ஆகையால் அதன் மேல் படியும் தண்ணீர் சிறு சிறு நீர்த்துளிகளாக மாறுகிறது. அதன் மூலம் கண்ணாடி பரப்பு சமமற்றதாக மாறுகிறது. அதனால் வெளிச்சத்தை நேர்க்கோடாக ஊடுருவ விடுவதில்லை. எல்லா திசைகளிலும் கோணல் மாணலாக பிரதிபலிக்கச் செய்கிறது. இதனால் சாளரத்தின் கண்ணாடி தெளிவாக இல்லாமல் புகை மயமாக மாறுகிறது.

கதகதப்பான ஆடைகள் உடல் வெப்பத்தை உயர்த்துவதற்கு உதவுகின்றனவா?

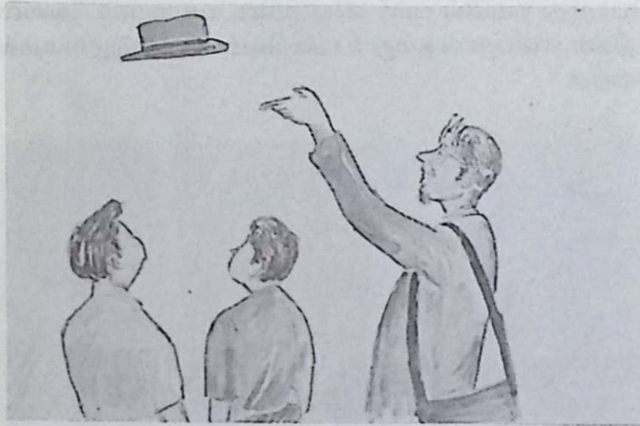
வெப்பமான ஆடைகள் நமது உடலை வெப்பமாக்குவதில்லை என்பதை அறியும் பொழுது நம்மில் பலர் வியப்படையக் கூடும். அவை வெப்ப அரிதில் கடத்திகள் என்பதால் நமது உடல் வெப்பத்தை இழக்காமல் இருக்கப் பயன்படுகின்றன.



இதனை சுலபமான சோதனை மூலம் அறிய முடியும். இரண்டு பனிக்கட்டிகள் நிரம்பிய பையை எடுத்துக் கொள்ளவும், ஒன்றைத் திறந்தவெளியில் திறந்து வைக்கவும். மற்றதை கம்பளித் துணி அல்லது வெப்பமான ஆடையினால் மூடி வைக்கவும். சிறிது நேரம் கழித்துப் பார்த்தால் திறந்த வெளியில் மூடி வைக்காமல் வைத்த பனிக் கட்டிகள் கரைந்தும், கம்பளி ஆடையில் சுற்றி வைத்த கட்டிகள் உருகாமலும் இருக்கும். வெப்பமான ஆடைகள் அவற்றை மேலும் சூடுபடுத்துவதில்லை. இன்னும் சொல்லப்போனால், அவற்றை குளிர் நிலையிலேயே வைத்திருக்கிறது. வெப்பமான ஆடைகள் வெப்பத்தை வெளியேயும் விடுவதில்லை. உள்ளேயும் விடுவதில்லை.



❓ ***தொப்பிகளைச் சுழற்றி வீசி தலையால் பிடித்து வித்தைக் காண்பிப்பவரின் செயலில் எந்த அறிவியல் தத்துவம் அடங்கியுள்ளது?***



✍ தொப்பி போன்ற ஒரு பொருளைத் தூக்கி காற்றில் எறியும் பொழுது அந்த பொருள் பரவளைவு வழியை ஏற்படுத்துகிறது. தொப்பி மீண்டும் கீழே வரும்போது செங்குத்தாகவோ, தலை கீழாகவோ அல்லது பக்கவாட்டிலோ வருகிறது. அதனால் கீழே விழும் தொப்பியைத் தலையால் பிடிப்பது மிகவும் கடினம்.

வித்தைக் காட்டுபவர் அந்தத் தொப்பிக்கு ஒரு சுழற்சியைக் கொடுத்து அது ஒத்த தன்மையுடன் சுழலும்படி செய்து அதை நிலைக்க வைக்கிறார். அறிவியல் முறைப்படிக் கூறப்போனால் சுழலும் அசைவு (வளையும் அசைவைப்போல) அசையாத தன்மை கொண்டது. ஒரு தடவை ஒரு பொருளை சுற்ற வைத்தால் அது நிலையான அச்சில் தொடர்ந்து சுழலுகின்றது. இந்தத் தன்மையினால் தான் தொப்பி ஒவ்வொரு தடவையும் சரியான பாதையில் வருவதால் வித்தைக்காரர் தலையினால் பிடித்துக் கொள்ள முடிகிறது. இந்த கொள்கைக்கு பரவளைவுக் கொள்கை (Gyro-scopic) என்று பெயர். வானில் ஏவப்பட்டு மற்றொரு இடத்தில் விழும் ஏவுகணைகள் இத்தத்துவத்தின் படிச் செயல் படுகின்றன.



நாம் அதீத உணர்வுகளை அனுபவிக்கும் பொழுதும், மகிழ்ச்சியையும் துன்பத்தையும் அனுபவிக்கும் பொழுதும் ஏன் கண்ணீர் வழிகிறது?

நமது கண்களின் வெளிப்புற மூலையில் கண்ணீர் சுரப்பிகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு தடவையும், நாம் கண்ணைச் சிமிட்டும் பொழுதும் (நமது வாழ்க்கையில் 250 மில்லியன் தடவை கண்ணைச் சிமிட்டுகிறோம்) கண்ணீர் சுரப்பிகள் கண்ணீரைச் சுரந்து விழி ஓரத்தை ஈரப்படுத்துவதுடன் சுத்தமாகவும் வைத்திருக்கிறது. நாளங்கள் வழியாக மேல் இமைக்கும், அங்கிருந்து சுரப்பிகள் வழியாக வெளியேறவும் வழி இருக்கிறது.

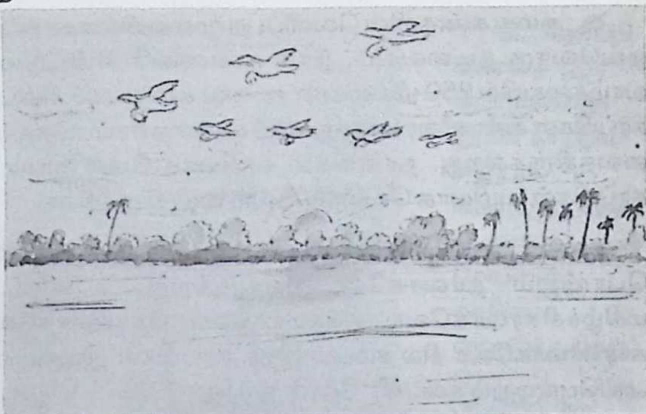
கண்ணீர் சுரப்பிகள், நாம் கண் சிமிட்டும்பொழுதும் மனம் விட்டு சிரிக்கும் பொழுதும் தானாகவே இயங்குகிறது. உணர்வுப் பூர்வமாகவோ, மகிழ்ச்சிகரமாகவோ, துக்கமாகவோ, கோபமாகவோ, நன்றி உணர்ச்சி காரணமாகவோ சில சமயம் இந்த சுரப்பிகள் இயங்க வைக்கப்படுகின்றன. அப்பொழுதும் கண்ணீர் தோன்றுகிறது.

நமது அங்கங்களின் மற்ற செயல்பாடுகளைப் போல கண்ணீரும் ஒரு பாதுகாப்பு அம்சமாகிறது. அடர்ந்த புகையினாலோ அல்லது காரமான வெங்காயச் சாற்றாலோ தாக்கப்படும் பொழுது கண்ணீர் பெருக்கெடுத்து கண்ணை உறுத்தும் பொருட்களிலிருந்து கண்ணைச் சுத்தமாகக் கழுவிவிடுகிறது.



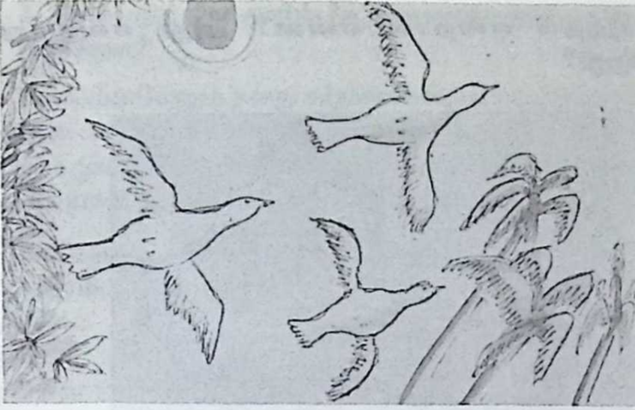
கே வசிப்பிடத்தை மாற்றும் பறவைகள் ஒவ்வொரு வருடமும் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தை எப்படி வந்தடைகின்றன?

உ. வசிப்பிடத்தை மாற்றும் பலவிதப் பறவைகளுக்கு நமது நாடு ஒரு சரணாலயமாக விளங்குகிறது. உதாரணமாக குளிர்காலத்தில் சைபீரியாவில் இருந்து பின்டெயில் பறவை வருகிறது. பருவ காலத்தில் கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் இருந்து சாதகப் பறவை வருகிறது. இந்தப் பறவைகள் சுற்றுப்புறச் சூழல் தனக்கு எதிராக மாறும்பொழுது தமக்குத் தேவையான ஒரு சுற்றுப்புறச் சூழலைத் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்கின்றன. ஒவ்வொரு வருடமும் தான் தேர்ந்தெடுத்த நாட்டிற்கு எப்படி எந்தவித தவறும் இல்லாமல் கடிகாரச் செயல்பாடு போல் வந்தடைகின்றன?



நாம் இன்னும் முழுமையான பதிலை அறிந்துவிடவில்லை. எப்பொழுதும் அவை தண்ணீரின் மேல் வெகுதூரம் பிரயாணம் செய்ய வேண்டியிருப்பதால் இயற்கையின் அடையாளங்களை வைத்துக் கொண்டு பறப்பது இல்லை. இவ்விதமாக வசிப்பிடத்தை மாற்றும் பறவைகளை வைத்துக் கொண்டு பரிசோதனை செய்ததில் இரண்டு குணாதிசயங்களை அறிந்து கொள்ள முடிந்தது. அவை உதிக்கும் சூரியன் மூலமும், இரவில் நட்சத்திரங்கள் மூலமும் தங்களுக்குத் தேவையான அடையாளங்களை அறிந்து கொள்கின்றன. சில பறவைகள், விசேஷ அமைப்பு கொண்ட சாளரங்களும், கண்ணாடிகளும் உள்ளே விழும் சூரிய வெளிச்சத்தைத் திசை திருப்பி விடும்

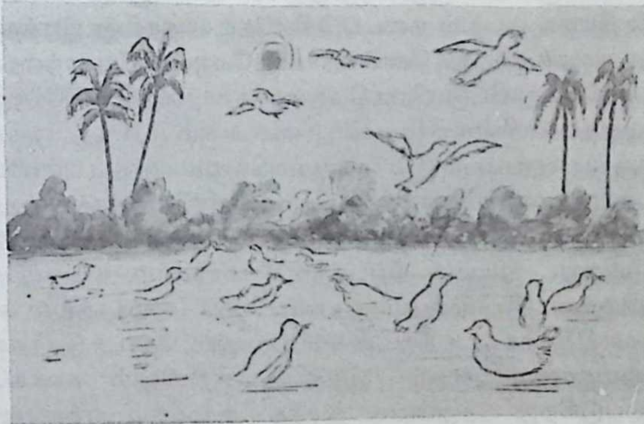




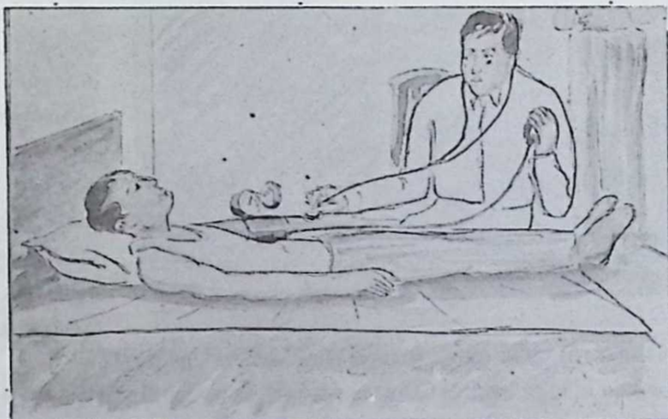
படி அமைக்கப் பட்ட கூண்டில் வைத்து பறக்க விடப்பட்டன. அந்தப் பறவை கள் சூரிய வெளிச்சத்தின் திசையையும், தாங்கள் செல்லும் பாதைக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட கோணத்தை வகுத்துக் கொண்டு ஒரே மாறாத பாதையிலேயே பறப்பது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. சூரிய வெளிச்சத்தின் திசையை மாற்றியபொழுது பறவைகளும் தங்களது திசையை மாற்றிக் கொண்டன.

இன்னொரு பரிசோதனையில் இந்தப் பறவைகளை ஒரு பிளானடோரியத்தினுள் விட்டு இரவுச் சூழ்நிலையை ஏற்படுத்தினர். மீண்டும் நட்சத்திரங்களின் இருப்பிடத்தை மாற்றியபொழுது பறவைகளும் தங்களது திசையை மாற்றிக் கொண்டன.

இதுமாதிரி வேறு சில அடையாளக் குறிகளும், சந்தேகக் குறிகளும் இந்தப் பறவைகளால் இனம் கண்டு கொள்ளப்படுகின்றன. அவையாவன: பூமியின் காந்த சக்தி அமைப்பு, பூமி தன் அச்சில் தினமும் சுழலும் பொழுது ஏற்படும் அசைவில்லாத அழுத்தங்கள், வாயு மண்டல அழுத்தங்கள் முதலியவையாகும்.



வி இரத்த அழுத்தம் என்றால் என்ன? அது எவ்வாறு அளவிடப்படுகிறது?

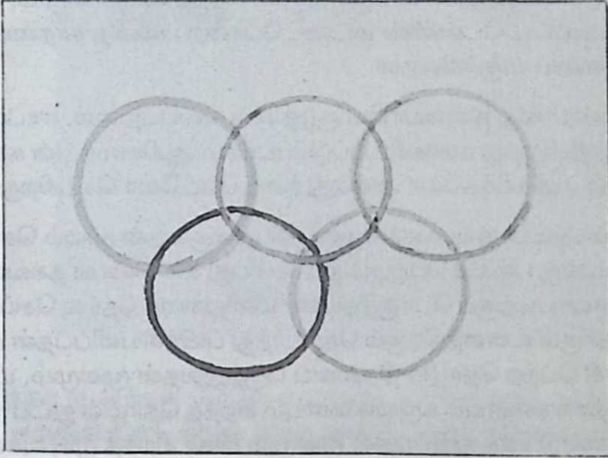


வி. எல்லா நேரமும் இதயம் இரத்தத்தை உடலின் எல்லா மூலைக்கும் கொண்டு செல்ல உதவுகிறது. இரத்தம் தமனியிலும், சிரையிலும் அதன் சுவர்களில் அழுத்தம் கொடுத்துக் கொண்டு செல்கிறது. தமனியில் சுவர்களின் அழுத்தம் இரத்த அழுத்தம் என்று கொள்ளப்படுகிறது. இதயம் சுருங்கி விரியும் பொழுது அதன் உயர் அழுத்தமும் குறைந்த அழுத்தமும் ஸிஸ்டாலிக், டயா ஸ்டாலிக் அழுத்தம் எனக் கூறப்படுகிறது.

இரத்த அழுத்தத்தை அளவிடும் பொழுது காற்றினால் விரிவடையக் கூடிய ஒரு பையை மேற்கையின் மேல் பொருத்தி முன் முழங்கையில் ஸ்டெதஸ்கோப்பை தமனியின் மேல் பொருத்துவார்கள். பையை காற்றின் மூலம் பெரிதாக்கும் பொழுது மருத்துவரோ அல்லது செவிலியரோ எந்த புள்ளியில் இரத்த ஓட்டம் தடைபடுகிறதோ அதாவது இரத்தத் துடிப்பு நிற்கிறதோ அதைக் குறித்துக் கொள்வார்கள். மேலும் சிறிது காற்றைச் செலுத்தி விரிவடையச் செய்துவிட்டு, பிறகு மெதுவாகக் காற்றை வெளியேற்றுவார்கள். அப்பொழுது தமனியின் சுருக்கம் விடுதலையாகும் பொழுது, ஒரு புள்ளியில் இரத்தத் துடிப்பு மறுபடியும் இயங்க ஆரம்பிக்கும். அந்தப் புள்ளியின் முதல் துடிப்பை அழுத்தமானியில் குறித்துக் கொள்வார்கள். அந்தக் காற்றழுத்தத்தை இன்னும் விடுவிக்கும்பொழுது, ஒரு புள்ளியில் இரத்தத் துடிப்பு நின்றுவிடுகிறது. துடிப்பு நிற்பதற்குக் காரணம் என்னவென்றால், இதயத்திலிருந்து புதிய இரத்தம், டயாஸ்டாலிக் அழுத்தத்தின் காரணமாக விடுதலையாகி இரத்த ஓட்டத்துடன் கலப்பதாலும், தொடர் இரத்த ஓட்டத்தை ஏற்படுத்துவதாலும் ஆகும். இந்தப் பகுதியிலும் கணக்கெடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது. அதன்படி இரத்த அழுத்தம் எக்ஸ்/ஒய் என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. அதாவது எக்ஸ் என்பது ஸிஸ்டாலிக் அழுத்தம்; ஒய் என்பது டயாஸ்டாலிக் அழுத்தம் ஆகும்.

❓ மேம்படுத்திய ஒலிம்பிக் சாதனைகளுக்கு மேல் எல்லை ஏதும் உள்ளதா?

✍ மென்மேலும் தனது சாதனைகளை மேம்படுத்த முயற்சிக்கும் மனிதன் மலையின் உயரத்திற்குக் குதித்தெழவும், காரின் வேகத்திற்கு ஓடவும் முயற்சிப்பதும் இயலாத ஒன்று. மேலும் அது அறிவீனமாகும். அப்படியானால் மனிதனின் முயற்சிக்கு எல்லைதான் ஏது?



மனிதன், இயந்திரம், சூழ்நிலை ஆகிய மூன்றின் கலவை முயற்சியைக் கட்டுப் படுத்துகிறது. மனிதன் என்று குறிப்பிடும் பொழுது மூன்றுவித மனித நிலைகளைக் கணக்கில் கொள்ள வேண்டியிருக்கிறது. அதாவது உடற்கூறு நிலை, மனநிலை, சமூகவியல் நிலை ஆகியவை. உடற்கூறுநிலை, உயிரியல் (Bio Mechanics) திறமையையும், மரபியலையும் சார்ந்து வலிமை, தாங்கும் திறன் மற்றும் திறமை போன்றவைகளாகக் கணக்கிடப்படுகின்றது.

மனநிலை ஊக்கத்தையும் மன உறுதியையும் அளவு கோலாகக் கொண்டு அறியப்படுகிறது. சமூகவியல் நிலை காலின் அமைப்பையும், அதன் வேறுபட்ட செயல்பாடு களுக்கு ஏற்ப தன்னை உகந்ததாக்கிக் கொள்ளும் நிலையையும் பொறுத்தது. மனித நிலை யில் இத் தகைய செயல் கள் கணக்கில்



எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டு அதன் எல்லைகள் வரையறுக்கப்படுகின்றன. மற்ற இரண்டு நிலைகளும், எளிமையான கற்பனைத் திறனாலும் புரிந்து கொள்வதற்கு எளிமையாகவும் அமைந்துள்ளன. பொதுவாக, தொழில் நுட்பமும், குறிப்பிடத்தக்க இயந்திரங்களும் கருவிகளும் எல்லைகளாக அமைகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக உயரந்தாண்டுதலில், மரத்தைவிட இழைக் கண்ணாடி கம்பும், நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட சைக்கிள்களும், நல்ல ஓட்டப் பந்தயக் காலணிகளும், சிறந்த மைதானமும், கரி இழையால் செய்யப்பட்ட டென்னிஸ் மட்டை போன்ற பலவித சாதனங்கள் எல்லையை வகுக்கின்றன.

மூன்றாவது நிலையாகிய சூழ்நிலை வெப்பநிலை, ஈரப்பதம், கடல் மட்டத்திலிருந்து கணக்கிடப்படும் உயரம் ஆகியவற்றின் காரணமாக திறமை அதிகரிக்கவோ அல்லது தடைப்படவோ செய்கிறது.

சில அடிப்படை வசதிகளைப் பெருக்குவதன் மூலம் செயல் திறன் பன்மடங்கு பல்கிப் பெருகுகிறது என்பது சுவையான தகவலாகும். சரியான விளையாட்டிற்குப் பொருத்தமான மனிதனைத் தேர்வு செய்து, அவனது உடலுக்கும் உள்ளத்திற்கும் தொடர்ந்து பயிற்சியளிப்பதன் மூலமும், தேர்ச்சி பெற்ற தொழிற் திறனைப் புகுத்துவதன் மூலமும், மிகத் தேர்ந்த இயந்திரங்களையும் கருவிகளையும் சிறந்த தொழில் நுட்ப முறைகளையும் கையாண்டு ஊக்குவிப்பதன் மூலமும் மிகச் சிறந்த முடிவுகளைப் பெற முடியும் என்பது உண்மையே.

இன்று உலக சாதனைகள் விநாடிகளிலோ அல்லது செ.மீ களிலோ முறியடிக்கப்படாது, அதனையும் விட சிறிய (பின்னங்களிலேயே) புள்ளிகளிலேயே முறியடிக்கப்படுகின்றன. இது எதனால் என்றால் மனிதன் தனது திறமையின் எல்லைக் கோட்டில் நின்று கொண்டு சாதனைகள் நிகழ்த்துகிறான். அதில் மேன்மேலும் முன்னேற்றம் அடைய வேண்டுமென்றால் இந்த மனித இயந்திர சூழ்நிலைக் கலவையில் பிரமிக்கத் தக்க சாதனைகளைப் புகுத்தி பழைய சாதனைகளை முறியடிக்க வேண்டிய தேவை அவசிய மாகவுள்ளது.



கெட்டிலின் தண்ணீரைக் கொதிக்க வைக்கும் பொழுது ஒரு வித சத்தம் ஏற்படுகிறது?

கெட்டிலின் அடிப்பாகம் முதலில் வெப்பம் அடைகிறது. வெப்பம் மேன்மேலும் அதிகரிக்கும் பொழுது, நீராவிக் குமிழிகள் (காற்றுக் குமிழிகள் அல்ல) கெட்டிலின் அடிப்பாகத்தில் தோன்றுகிறது. இவை தண்ணீரை விட இலேசாக



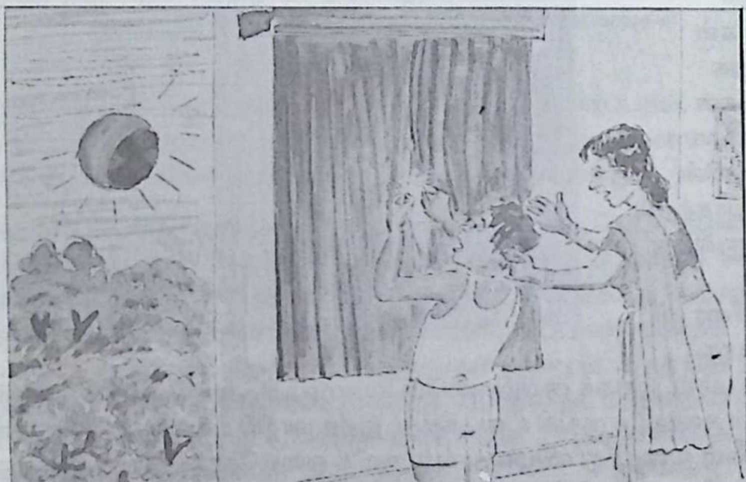
இருப்பதால், இந்தக் குமிழிகள் மேலே எழும்பி, அங்கிருக்கும் குளிர்ந்த நீருடன் கலந்து, சுருங்கி உடைகிறது. இந்த மாதிரி பல்லாயிரக்கணக்கான குமிழிகள் உடைந்து விழுவதால் ஒருவித ஓசை தோன்றுகிறது. இந்த ஓசை, மேலும் மேலும் குமிழிகள் தோன்றி விழுவதால் அதிகரித்துக் கொண்டே போகிறது. எல்லா நீரும் கொதிநிலையை அடைந்தவுடன், இந்த குமிழிகள் வருவதில்லை. ஏனெனில் மேற்பரப்பும் சூடாகியுள்ளது. குளிர் காற்றுப் படுக்கையை அவை எதிர் கொள்வதில்லை.

அதனால் இத்தகைய ஓசை நின்று கெட்டிலின் உள்ளே இருக்கும் எல்லா தண்ணீரும் கொதிக்க ஆரம்பிக்கிறது.



❓ சூரியகிரகணத்தின்போதுசூரியனைப்பார்ப்பதனால்கெடுதல் ஏதும் விளையுமா?

✍ கண்ணின் கருவிழிப்பாவை வெளிச்சத்திற்குத் தக்கவாறு விரிந்தும் சுருங்கியும் பார்வையைச் சரி செய்துகொள்கிறது. மங்கிய வெளிச்சத்தில் கருவிழி விரிந்தும், அதிக வெளிச்சத்தில் சுருங்கியும் கண் பார்வை சரி செய்யப்படுகிறது.



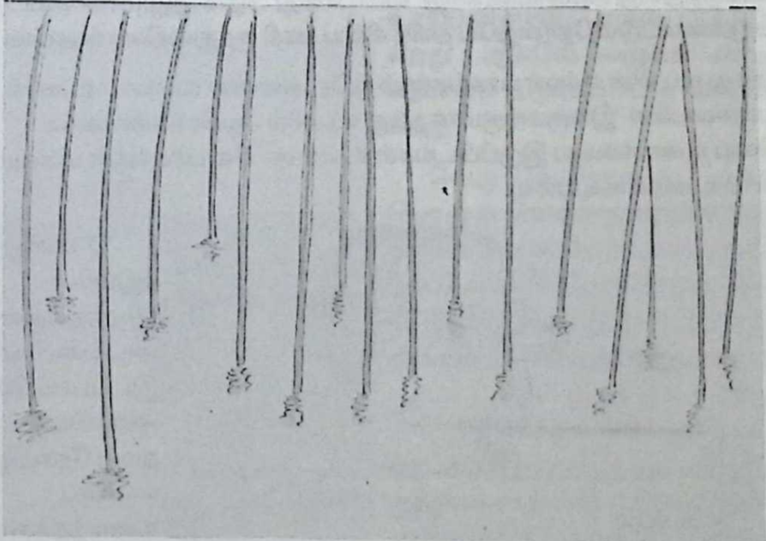
சூரியனை ஒரு ஒளி உற்பத்தி மையமாக எண்ணிக் கொள்வோம். சக்தி வாய்ந்த ஒளியுடைய அதனை அதன் சாதாரண சமயங்களில் கூட நேருக்கு நேர் பார்க்கக் கூடாது. முழு சூரிய கிரகணத்தின் போது, அதன் முழு வெளிச்சம் குறைந்திருப்பதால் நமது கண்ணின் கருவிழி விரிவடைந்தும் இருக்கும். அந்நிலையில் இடையில் புகுந்திருக்கும் சந்திரன் நகர்ந்து சிறிதளவு சூரியனே வெளிப்பட்டாலும் அதனால் தோன்றும் ஒளியின் காரணமாக திடீரென கண்பாவை விரிவதால் ஏற்படும் அதிர்வுகள் கண்ணுக்குள் நிரந்தரமான குறைபாடுகளைத் தோற்றுவிக்கும். நாம் வெல்டிங் செய்பவர் பயன்படுத்தும் கண்ணாடி போன்று பாதுகாப்பு அணிகளைப் பயன்படுத்தாமல் இருப்போமேயானால் குறைபாடு கண்டிப்பாக ஏற்படும். அறிவியல் பூர்வமாக நிரூபிக்கப்படாத வரையில் கிரகணம் போன்ற செயல்களுக்கு புராணக் கதைகளின் மூலம் தவறான விளக்கங்கள் கொடுக்கப்பட்டு வந்தன. கிரகணங்கள் அரிதாக தோன்றுவதாலும், பொது மக்களின் ஆர்வம் அதிகமாக இருந்ததாலும், சூரியனைப் பார்க்க விடாமல் தடுப்பதற்கு இத்தகைய கற்பனை வளத்துடன் கூடிய துன்பக் கதைகளைக் கூறவேண்டிய அவசியமிருந்தது. சூரியனை நேரடியாக கிரகணம் மற்றும் கிரகணமில்லாத சமயங்களிலும் பார்க்கக் கூடாது என்பதற்கான உண்மையான காரணம் கண்பாவையைப் பாதுகாக்க வேண்டும் என்ற நோக்கம்தான்.

❓ ஏன் மாங்குரோவ் மரத்தின் வேர்கள் மேல் நோக்கி வளருகின்றன?

✍ சுந்தரி மரங்கள் என பெயரிடப்பட்டு சுந்தரவனக் காடுகளில் அபரிமிதமாகக் காணப்படும் இந்தத் தாவரங்கள், உலகத்தின் மிகப்பெரிய பசுங்காடுகளாக நூற்றுக்கணக்கான மைல்களுக்கு கடலோரப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. உலகத்தில் இப்படிப்பட்ட காடுகள், மாங்குரோவ் மரங்களை உள்ளடக்கிய பகுதி, இந்த சுந்தரவனப் பிரதேசத்தில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன.

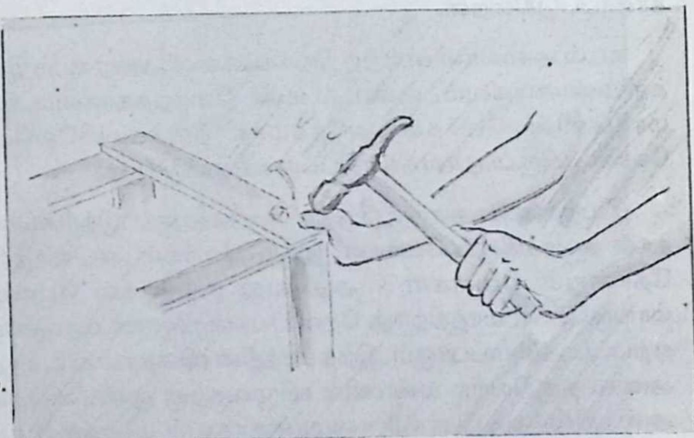
கடல் அலைகளின் ஏற்ற இறக்கங்களை அன்றாடம் இங்கு காணமுடியும். களிமண்ணாகவும், வண்டல் மண் நிறைந்ததாகவும் காணப்படுகின்றன. மரங்களின் வேர்கள் அநேகமாக நீருக்கடியிலேயே மூழ்கி இருக்க வேண்டியிருப்பதால் சுவாசிப்பது கடினமாகிறது.

இயற்கையே அதற்கு ஒரு தனி வழியை ஏற்படுத்திக் கொடுத்துள்ளது. அது தான் சுவாசிக்கும் வேர்கள். இந்த வேர்கள் அடி மரத்தின் தண்டிலிருந்து தோன்றும் கிளைகள் - அதாவது குழாய்கள் போன்ற அமைப்புடன் மாங்குரோவ் மரத்திற்குத் தேவையான பிராண வாயுவைப் பெறுவதற்காக ஏற்பட்ட அமைப்பாகும். இந்த மரத்தின் விதைகள் கூட புதுமையானவையே. அவை தகுதியற்ற மண்ணில் விழுவதற்கு முன்னே முளை விடுகின்றன. அவற்றின் அடிப்பாகம் கனமானதாகவும் மண்ணில் கவிழ்ந்து விடாமல் விழுவதற்கேற்ற அமைப்புடனும், விழுந்தால் மேல் நோக்கி புதிய செடி முளைப்பதற்கு உதவி செய்யும்படியாகவும் அமைந்துள்ளது.



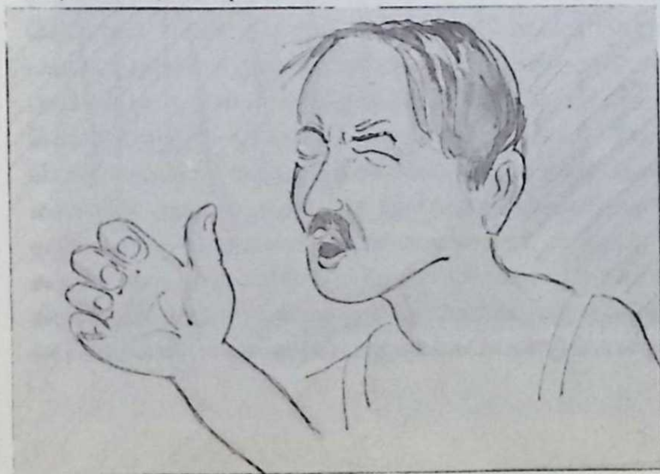
⌛ *வலி என்றால் என்ன?*

✍ வலியை உணராத மனிதர்கள் இருக்கிறார்கள் தெரியுமா? அவர்கள் காயத்திற்கும் தொற்று நோய்க்கும் எளிதில் வயப்படக் கூடியவர்கள் என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா? விபத்தில் இவர்களது உறுப்புகள் வெட்டப்பட்டாலும் இவர்கள் மிகவும் நேரம் கழித்தே அதை உணர்வார் கள். அந்த விதத்தில் வலியை உடனே உணர முடிகிற நாம் மிகவும் அதிர்ஷ்டசாலிகளாவோம்.



நவீன அறிவியலின் மூலம் நாம் வலியை விளக்க முயலுவோமே யானால் அது தோலினுள் இருக்கும் நரம்பு நுனிகள் சேத மடைவதால் தோன்றுவதாகும். மிகவும் பலவீன மான தூண்டுதல் வலியை உணர்த்த முடியாது. நாம் வலியை உணர்வதற்கு அதிக சக்தியைப் பயன்படுத்துவது அவசியமாகிறது. வலியானது அதிக ஆழமான வெட்டுக் காயத்தால் மட்டும் தோன்றுமே தவிர சிறிய ஊசி குத்துவதினால் அல்ல.

நமது உடலின் எல்லா பாகங்களும் ஒரே அளவில் வலியை உணரக் கூடியவையல்ல. இங்குமங்குமாக நமது உடலில் ஆயிரக்கணக்கான வலியை உணரக்கூடிய இருப்பிடங்கள் உள்ளன. சில பாகங்கள் மிகவும் சீக்கிரம் உணரக் கூடியவை.



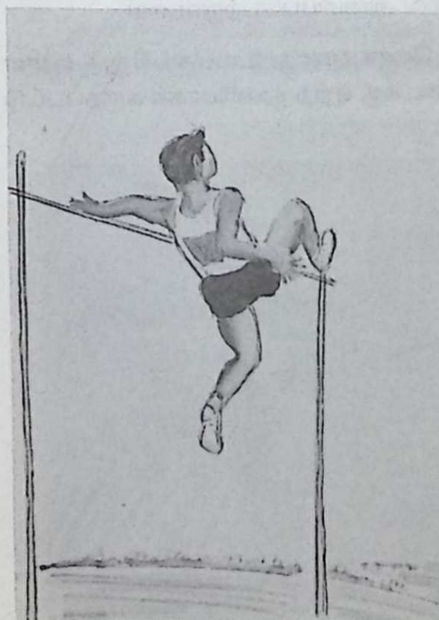
'O' என்னும் ஆங்கில எழுத்துக்குள் அடங்கியிருக்கும் இடப்பரப்பின் அளவில்கூட நமது தோலினுள் வலியை உணர்த்தக்கூடிய இடங்கள் அமைந்துள்ளன.

8 உயரம் தாண்டுபவர் ஏன் சிறிது தூரம் ஓடிப் போய் பிறகு தாண்ட வேண்டியிருக்கிறது?



ஃ நீங்கள் நின்று கொண்டிருக்கும் பொழுது உங்கள் எடைக்கு சமமான ஒரு சக்தியை தரையில் செலுத்துகிறீர்கள். அதற்குப் பதிலாக, பூமியும் அதே அளவு எதிர் சக்தியை உங்கள் மீது செலுத்துகிறது. இதனால் தரையின் உள்ளே சென்றுவிடாமல் தரையில் நிற்க முடிகிறது. இதுதான் நியூட்டனின் மூன்றாவது விதியாகிய ''ஒவ்வொரு செயலுக்கும் அதற்குச் சமமான எதிர்மறை செயல்பாடு தோன்றும்'' என்பதாகும்.

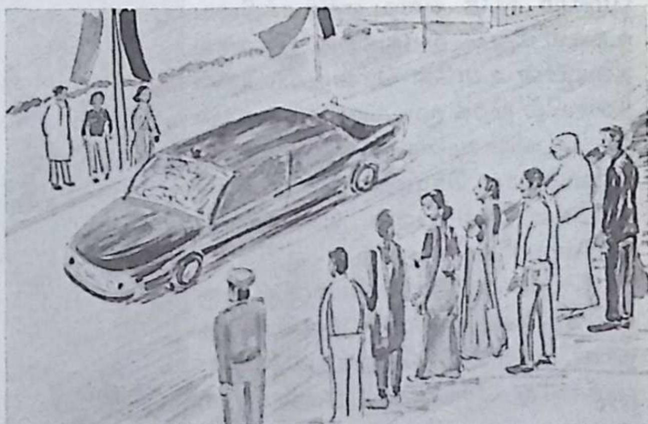
நீங்கள் நடக்கும் பொழுது ஒரு வித சக்தியை தரையின் மீது செங்குத்தான நிலையில் செலுத்துகிறீர்கள். அதாவது செங்குத்து நிலையிலும் படுக்கை நிலையிலும் ஏற்படும் இது, இரண்டு வித சக்திகளின் ஒருங்கிணைந்த வெளிப்பாடாகும். செங்குத்தான சக்தி தரையின் திருப்பு விசையால் சமன்படுத்தப்படுகிறது. படுக்கை மட்டத்தில் ஏற்படும் சக்தியானது உராய்வினால் சமன்படுத்தப்படுகிறது. ஆகவே வழுக்கி விழுந்து விடாமல் தடுக்கப்பட்டு செயல்படுகிறது.



வெகு வேகமாக ஓட முயலும் பொழுது நீங்கள் தரையில் உந்தித் தள்ளிக் கொண்டே சக்தியை அதிகரித்துக் கொண்டு போகிறீர்கள். நீங்கள் கீழே வழுக்கி விழுந்துவிடாமல் இருக்கும் வரை செங்குத்தானதும் படுக்கை சமமட்டத்தில் இருக்கும் சக்தியானதும் அதிகரித்துக் கொண்டே போகிறது. அதன் காரணமாக தரையின் செங்குத்தான சக்தியின் எதிர்ப்பு சக்தி யும் அதிகரித்துக் கொண்டே போகி றது. அதனால் உயரம் தாண்டுவதற்கு முன் ஓடி வருதல் செங்குத்தான உந்துதல் சக்தியை அதிகரிக்க உதவி செய்கிறது.

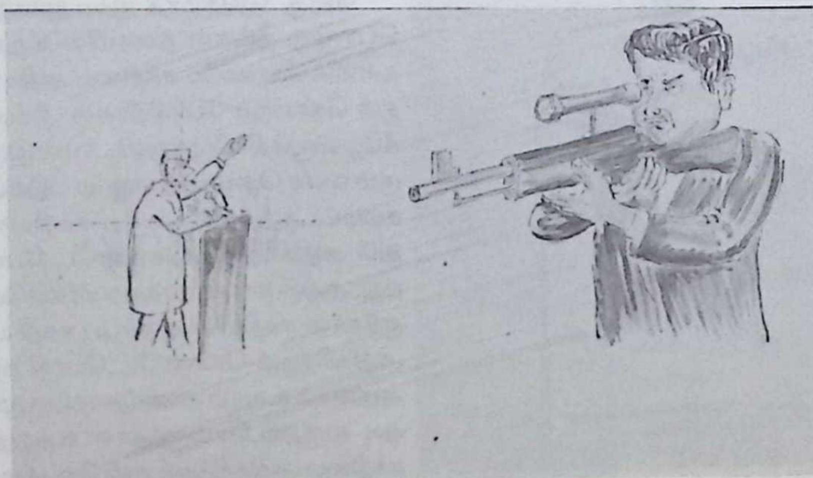
⌛ துப்பாக்கிக் குண்டு துளைக்காத பொருள் என்றால் என்ன?

✍ இரண்டாவது உலகப் போரில் தற்காப்புக்குத் தேவையான பலவித ஆயுதங்கள் வளர்ச்சி பெற்றன. கேடயத்திலிருந்து குண்டு துளைக்காத ஜாக்கெட்டுக்கு மாறியதும் ஒரு வளர்ச்சிதான். முதலில் தற்காப்பு சட்டை மிகக் கனமாகவும் சமாளிக்க முடியாத அளவிற்குப் பெரியதாகவும் அதாவது துணியில் 2 கேஜ் அளவு மங்கனீசிய இரும்பை வைத்துத் தைக்கப்பட்டதாகவும் இருந்து வந்தது.



முன்னணியில் இருக்கும் இரசாயன கம்பெனிகள் இரும்பினாலான சங்கிலி தொடர் சட்டைகளை மாற்றி இரசாயன மயமான சட்டைகளைக் கண்டு பிடித்து புதுமையைத் தோற்றுவித்தன. இந்த சட்டைகள் இரும்பு சட்டைகளைவிட நான்கு அல்லது ஐந்து மடங்கு அழுத்தமுடையதாக உறுதியாக இருந்தன. இந்த உறுதியான எளிதில் உடைக்க முடியாத பென்சீன் வளையங்கள் வேதியியல் முறையில் மாற்றம் செய்யப்படுவதால் கிடைக்கிறது. அதிகப்படியான உறுதியுடனும் கையாள்வதற்கு மெல்லியதாகவும் இவை அமையப்பெற்றுள்ளன.

இத்தகைய நன்மைகளால் இந்த உலோகமானது உலகெங்கிலும் உள்ள முக்கிய மனிதர்களின் பாதுகாப்பு சட்டைக்கு ஏற்ற துணியாகக் கருதப்பட்டு வருகிறது.



? வாயு சுவாலையைவிட மெழுகுவர்த்தி ஒளி ஏன் பிரகாசமாக எரிகிறது?

✍ மஞ்சள் சுவாலையை விட காஸ் அடுப்பின் நீல நிற ஒளி குளிர்ச்சியாகத் தோன்றினாலும் உண்மையில் அதுதான் மிகவும் சூடானது.

நாம் இந்த சோதனையைச் செய்வோம். நாம் புன்ஸென் பர்னரை மஞ்ச .ள் பிறகு நீலநிற சுவாலைக்கு மாற்றுவோம். வேதிப்பொருள் ஒன்றை மஞ்சள் சுவாலையிலும் நீலநிற சுவாலையிலும் காட்டுவோம். மஞ்சள்நிற சுவாலையைவிட நீலநிற சுவாலை அந்த வேதிப் பொருளை எளிதில் உருக்கும்.

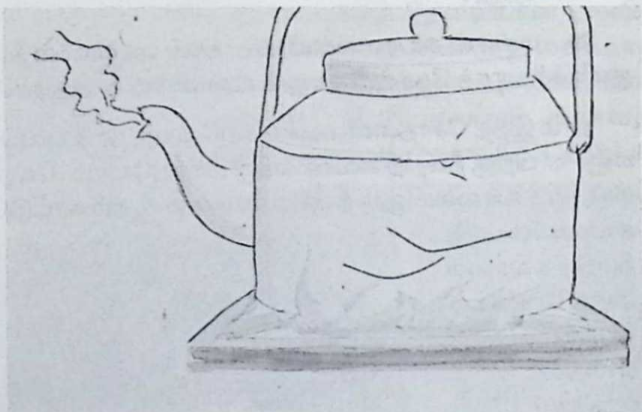


மஞ்சள் ஒளி மிகவும் பிரகாசமானது. இங்கு கார்பன்கள் எரிவது பூரணமாக நிகழ்வதில்லை. எரியா கரித்துகள்கள் சுவாலையில் பட்டு பிரகாசம் அதிகரிக்கிறது. எனவே மஞ்சள் சுவாலை அதிக கரிப் புகையை உருவாக்குகிறது. அதனால் மஞ்சள் ஒளி கரிப்புகையை வெளியிடுகிறது.

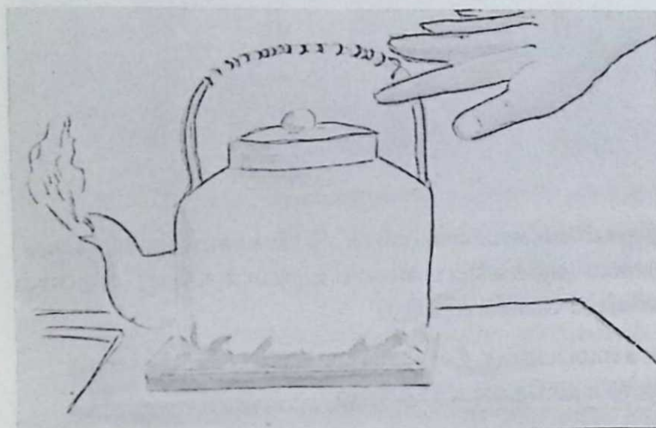
அதிக சக்தியுடன் சமைப்பதற்கு நீல ஒளியும் அதிக வெளிச்சத்தைத் தருவற்கு மஞ்சள் நெருப்பும் தேவைப்படுகிறது.

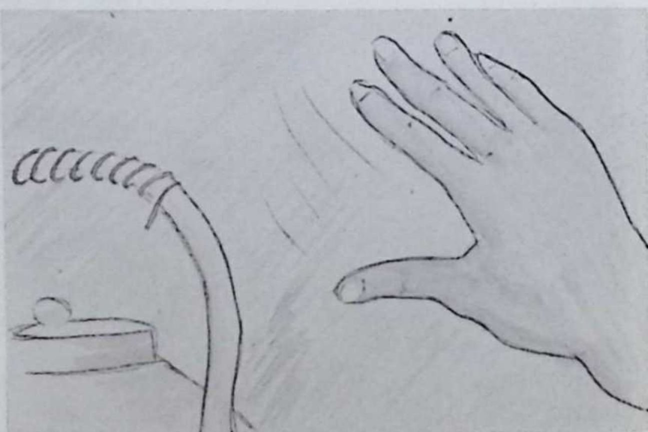


❓ சூடான பொருட்கள் நம்மைச் சுட்டுவிடுவது ஏன்?



✍ பொருட்களின் துகள்கள் சாதாரண வெப்பத்திலும் அசைந்து கொண்டேயிருக்கின்றன. அதனை மேலும் வெப்பமூட்டும் பொழுது அந்த மூலக்கூறுகளின் அசைவை மேலும் சக்தியை ஊட்டி அதிகப்படுத்துகிறோம். உதாரணமாக, வெப்பமான உலோகத்தில் அதன் அணுக்கள் விநாடிக்கு பல லட்சம் தடவைகள் அசைகின்றன. அதனை நமது விரலினால் தொடும் பொழுது உலோகத்தின் மூலக்கூறுகள் நமது தோலின் மூலக்கூறுகளுடன் மோதி தோலின் மூலக்கூறுகளை திடீரென பயங்கரமாக அசைய வைப்பதால் தோல் சிதைந்து போகிறது.

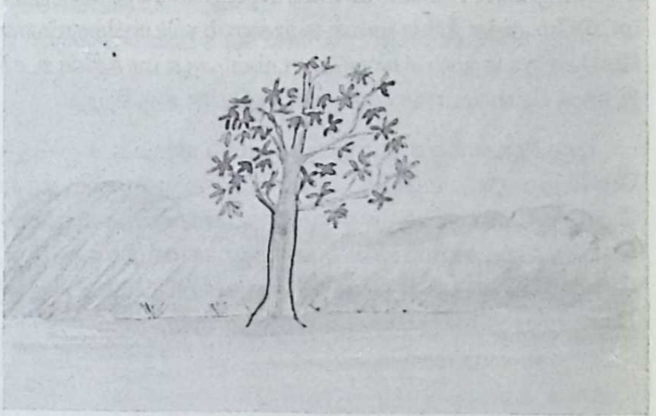


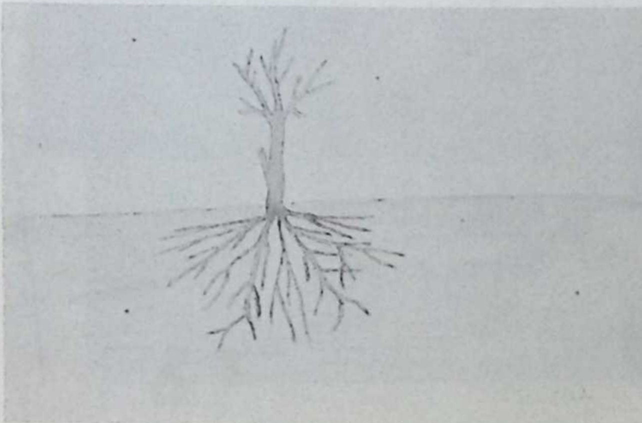


இதைத்தான் நாம் சுடும் உணர்வாக அறிகிறோம்.

⌛ *நீர் மரத்தின் உச்சியை அடைவது எப்படி?*

✍ நீரின் பரப்பு இழுவிசையின் மூலம் இதற்கான அடிப்படை சக்தியானது தரப்படுகிறது. ஒன்றுக் கொன்று அருகாமையில் இருக்கும் பொழுது தண்ணீர் மூலக் கூறுகள் ஒன்றையொன்று ஈர்த்துக் கொள்கின்றன. (இந்த சக்தியை, தந்துகிக் கவர்ச்சி என்று பெயரிட்டு அழைக்கிறோம்) தண்ணீர் மூலக் கூறுகள், அசைவற்ற நீரில் இருக்கும் பொழுது அதன் பக்கத்தில் இருக்கும் மூலக் கூறுகளால் எல்லாத் திசைகளிலும் இழுக்கப்படுகிறது. இது கயிறிழுக் கும் போட்டி யைப் போல் - ஆனால் யாரும் அதில் வெற்றி அடையாததைப் போல. ஆனால் தண்ணீரின் மேற்பரப்பில் இருக்கும் மூலக்கூறுகள் - அவற்றுக்கு மேலே எந்தவித அணுக்களும் கிடையாது. இந்த அணுக்கள் மீது ஏற்படும் இழுபறிப் போட்டியானது கீழ் நோக்கி செலுத்தப்படுகிறது. அதாவது (அணுக்கூறுகளை) மேற்பரப்பு நீரில் இருந்து அப்படியே மேலே இழுத்துவிட முடியாது. அதற்கு ஒரு விசையை கீழ் நோக்கு விசைக்கு எதிராக செலுத்த வேண்டியுள்ளது. அப்படி செய்யும் பொழுது பக்கத்தில், பின்னிப் பிணைந்து இருக்கும் அணுக் கூறுகளையும் சேர்த்து இழுக்க வேண்டியுள்ளது. இதுவே மரத்திலும் நடைபெறுகிறது. நீரின் நிலை வேரிலிருந்து இலைவரை எங்கும் பரவி யுள்ளது. இலை யில் உள்ள நீரின் மூலக் கூறுகள் ஒன்றோடொன்று ஈர்க்கப்பட்டு செல் சுவர்களு டன் ஒட்டியுள் ளது. சூரிய ஒளி இலையின் மேல் படும்பொழுது,

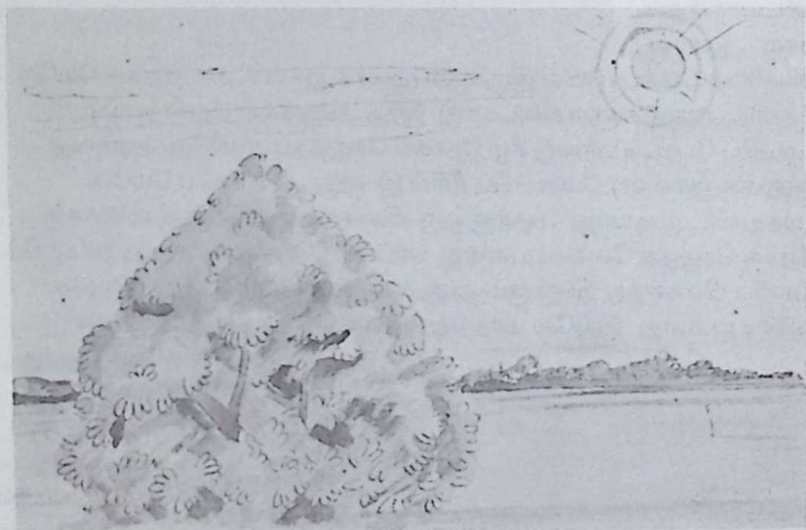




அவை நீரை ஆவியாக்கி வெளியே செலுத்துகின்றன. ஒவ்வொரு அணுத் துகளும் இலையின் அடியில் இருக்கும் துவாரத்தின் வழியாக வெளியேறும் பொழுது அதனுடன் கீழே இணைந்திருக்கும் இன்னொரு மூலக்கூறினை மேலே இழுத்து தன் காலி இடத்தை நிரப்புகிறது.

முதன் முதலில் எப்படி மரம் முழுவதும் தண்ணீர் பரவியது என்ற வினா எழும்புகிறது. மரம் வளர வளர இந்த தண்ணீர் எல்லையும் கூடவே வளர்ந்து கொண்டு மரம் எவ்வளவு உயரம் இருக்கிறதோ அந்த அளவு உயரம் மட்டுமே அந்த நீரின் மூலக் கூறுகளும் வியாபித்துள்ளன. நீரை மேலேற்றுவதற்கு பயன்படும் 'பம்ப்' ஆக மரத்தின் உச்சியைச் கூறலாம். இதற்கு தேவையான சக்தியைச் சூரியன் தருகிறது.

ஒரு சிறு காற்றுக் குமிழி இடையில் ஏற்பட்டாலும் இந்தத் தண்ணீர் மேலேறுவது தடைபடும். ஆனால் இந்த நுண்ணிய தத்துவம் கெட்டுப் போய் விடாமல் இருக்க தாவரங்களின் தண்டுகள் நுண்ணிய நுண்ணறைகள் கொண்ட வடிவமைப்பில் அமைந்துள்ளன. நீர்க் குமிழி ஒரு இடத்தில் தோன்றினால் அதன் பாதிப்பு அந்த குறிப்பிட்ட பகுதியை மட்டும் சேதப்படுத்தும் விதமாய் அமைந்துள்ளன.



திரவத்தை மெதுவாக அளக்கும் பொழுது பக்கவாட்டில் வழிந்துவிடுவது ஏன்?

ஒட்டிக் கொள்வதாலோ, பின்னிப் பிணைவதாலோ அல்லது பரப்பு இழுவிசையாலோ இவ்வாறு வழிவது ஏற்படவில்லையென்பதை நம்பினாலும், நம்புங்கள் நம்பாவிட்டாலும் போங்கள். ஆகாய விமானத்தை மேலெழும்பச் செய்வதற்குப் பயன்படும் தத்துவமே இதில் அடங்கியுள்ளது. அது (Bernoulli) பெர்னோலி தத்துவம் என்றழைக்கப்படுகிறது. ஒரு மெல்லிய சுவர் கொண்ட ஜாடியில் இருந்து திரவத்தை ஊற்றும் பொழுது, மேல் பக்கத்தில் இருக்கும் திரவத்தை விட அடிபாகத்தில் இருக்கும் திரவம் ஜாடியின் வாயை வெகு சீக்கிரம் சென்றடைகிறது. அதனால் அழுத்தக் குறைவு ஏற்பட்டு வெளிக் காற்று மண்டல அழுத்தம் அதனை ஜாடியின் சுவர்களோடும் அழுந்திப் பிடித்துக் கொள்கிறது. ஜாடியைக் கவிழ்த்து திரவத்தை வேகமாகக் கொட்டும் பொழுது ஒரு ஒட்டு மொத்த உந்துவேகம் தோன்றி, குறிப்பிட்ட அழுத்தக் குறைவு அதன் அகலத்தில் ஏற்பட முடியாததால் திரவம் பக்கவாட்டில் வழிவதில்லை.





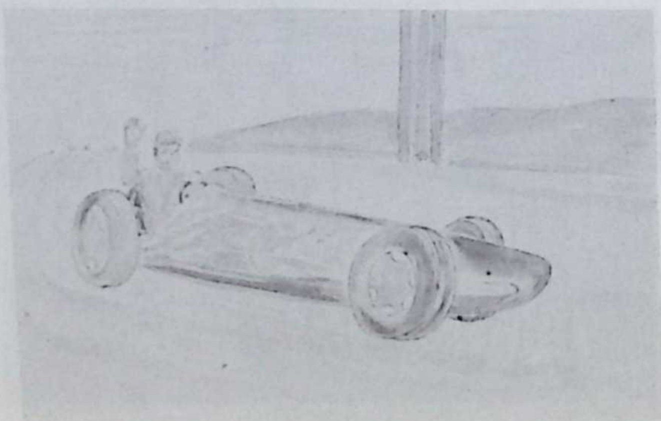
⌛ பந்தயக்கார்களுக்கு சைலன்ஸர் ஏன் பொருத்துவதில்லை?

✍ ஒவ்வொரு வண்டியும் முன்னாலிருந்து வாயுவை வெளியேற்றுவதன் மூலம் முன்னோக்கிச் செல்கிறது. இது நியூட்டனின் மூன்றாவது விதியாகிய ஒவ்வொரு செயலுக்கும் இணையான எதிர்ப்பு செயல்கள் ஏற்படும் என்ற தத்துவத்தின் எடுத்துக் காட்டாகும். எவ்வளவு தூரம் கார் வாயுவை வெளியேற்றுகிறதோ அவ்வளவு தூரம் கார் முன்னேறுகிறது. பந்தயக் காருக்கு இந்த உந்துதல் மிகவும் அவசிய மாகிறது.

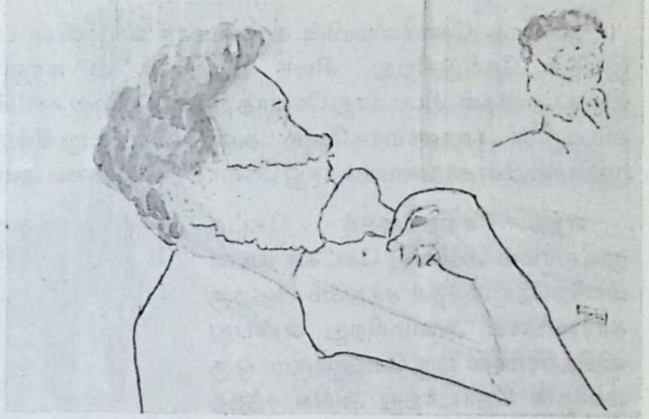


எவ்வளவு வேகமாக வாயுக்கள் வெளியேறு கிறதோ அந்த அளவிற்கு காற் றின் கொந் தளிப்பு ஏற்பட்டு சத்தம் பெரிதாக கேட்கிறது. அந்த சத்தம் சாதாரணமாக உபயோகப்படுத்தப்படும் கார்களில் அனுமதிக்கப்படவில்லை. அதனால் கார்களில் சத்தம் குறைக்கும் குழாய்கள் (சைலன்ஸர்) பொருத்தப்பட்டு சத்தம் குறைக்கப்படுகிறது. இதனால் வேகமும் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

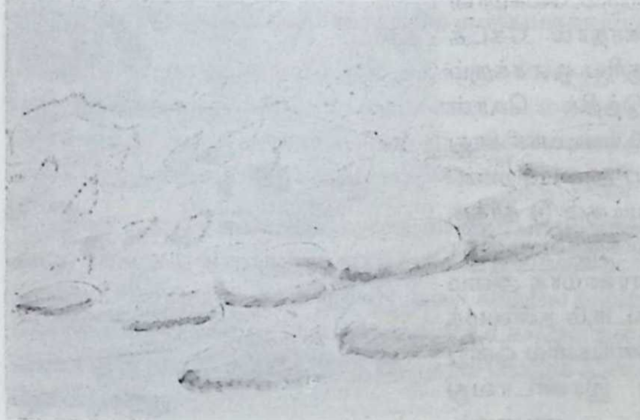
அதிக வேகமும் சத்தமும் கொண்ட அல்லது குறைந்த சத்தமும் குறைந்த வேகமும் கொண்ட கார்களில் ஏதோவொன்றைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டியிருக்கிறது.



❓ நுரை எப்பொழுதும் வெண்மையாக இருப்பது ஏன்?



✍ கடல் அல்லது கடற்கரையில் தோன்றும் நுரைகள், அலைகள் உடைவதால் தோன்றுகின்றன. அதில் அநேக சிறிய குமிழிகள் அடங்கியுள்ளன.



நீர்க்குமிழ்கள் என்பது காற்றை உள்ளடக்கிய சிறிய நீர்ப் படலம் வெளிச்சத்தைப் பிரதிபலிப்பதால் ஏற்படுகிறது. நீர்க் குமிழி சிறிதளவு தண்ணீரே கொண்டிருப்பதால் சிறிதளவு வெளிச் சத்தை பிரதிபலிக் கிறது. பல லட்சக்கணக்கான குமிழிகள் நுரையினுள் தோன்றி வெளிச்சத்தை பிரதிபலிப்பதால் நுரை எப்பொழுதும் வெண்மையாகத் தோன்றுகிறது.



இதன் காரணமாக திரவம் எந்த நிறத்தில் இருந் தாலும் அதில் தோன்றும் நுரை எப்பொழுதும் வெள்ளை நிறத்துடனே காணப்படும்.

காது கேளாத் தன்மை ஏற்படுவது எப்படி?

காது கேளாமையின் காரணமாக வாழ்வின் பலவித இன்பங்களை இழக்க நேரிடுகிறது. சிலர் பிறவிலேயே காது கேளாதவர்களாக இருக்கிறார்கள். சிலர் காது கேளாத தன்மையினை காய்ச்சலினாலோ அல்லது விபத்தின் காரணமாகவோ அடையப் பெறுகின்றனர். சிலர் வயது முதிர்ச்சியின் காரணமாக காது கேளாத தன்மையை அடைகிறார்கள்.



எந்த சத்தத்தைக் கேட்க முடியாமல் அல்லது கேட்கக் கடின மாகிறதோ அந்தச் சத்தமே அதற்கு காரணமாக அமைகிறது என்பது விசித்திரமான ஒரு செயலாகும். ஒரு மனிதன் தொடர்ந்து அதிக சத்தத் திற்கும் வெளிச்சத்திற்கும், வேகமான இரைச்சலுக்கும், காதால் கேட்க முடியாத அளவிற்குரிய ஓசைக்கும் தன்னை வயப்படுத்திக் கொள் கிறானோ அவன் படிப்படியாக காது கேளாத தன்மையை அடைகிறான். அடுக்கடுக்கான வெடிகுண்டு தாக்கு தல் போன்ற ஒலி தாக்குதல் மூன்றா வது பொதுவான காரணமாக அமை கிறது. குறைந்த கேட்கும் தன்மைக் கான இரண்டு காரணங்களில் ஒன்று பிறவிக் கோளாறு. இரண்டாவது நோய் அல்லது விபத்து காரணமாகும்.



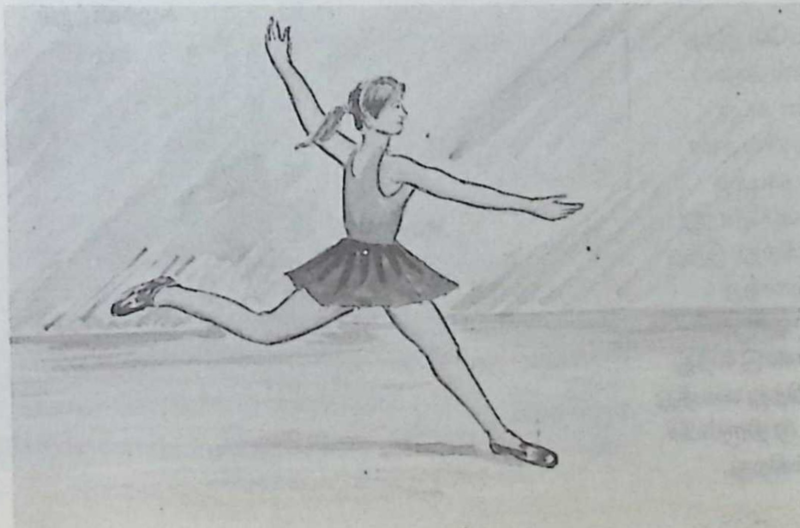
⏳ பாலே நடனமாடுபவர் எவ்வாறு காற்றில் ஊர்ந்து செல்கிறார்?



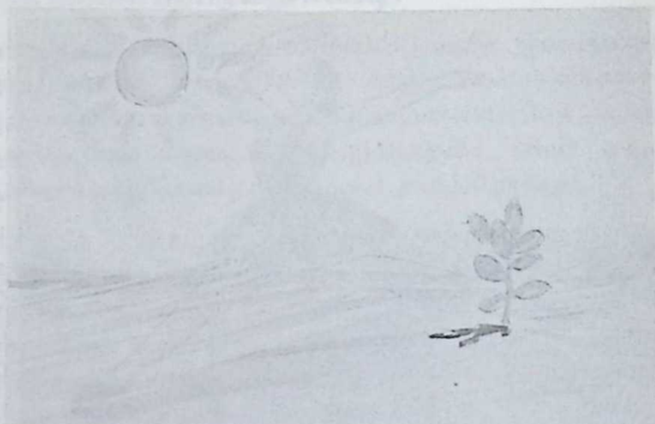
✍ நாம் கல் போன்ற ஒரு பொருளைக் காற்றில் தூக்கி எறிந்தால் அது ஒரு பரவளைவு பாதையை ஏற்படுத்திக் கொண்டு மேலே செல்கிறது. செங்குத்துப் பாதையின் ஆரம்பத்தில் உந்துவேகம் அதிகமாகவும் உச்சத்தில் சூனியமாகவும் இருக்கும்.

அதே போல் நடனமாடுபவர் குதிக்கும் பொழுது அவருடைய உடலின் புவிஈர்ப்புத் தன்மையும் ஒரு பரவளைவுப் பாதையை ஏற்படுத்திக் கொள்கிறது. அவர் தரையிலிருந்து 45 டிகிரி கோணத்தில் குதிப்பதன் மூலம் அதிக நேரத்தை உயரத்தில் செலவிடுகிறார்.

அவர் தனது தலையையும், கை, கால்களையும் இயக்குவதன் மூலம் தனது தலையை செங்குத்தான பாதையில் இயக்குகிறார். நாம் அவரது தலையையே பார்ப்பதால் நமக்கு அவர் காற்றில் நழுவிச் செல்வது போன்ற தோற்றம் ஏற்படுகிறது. அவர் பறக்கின்ற உச்சியில் தனது கால்களை சமமாக விரிப்பதன் மூலம் நமக்கு இந்த தோற்றம் மேலும் உண்மையாகத் தோன்றுகிறது.



மணல் அலைகள் தோன்றுவது எவ்வாறு?



தண்ணீரும் காற்றும் பரவும் பொழுது அது இரண்டுவித வித்தியாசமான முறைகளின் அதாவது வெள்ளோட்ட முறையாகவோ கொந்தளிப்பு முறையாகவோ பரவுகிறது. வெள்ளோட்ட முறையில் திரவத்தின் சிறிய துளிகள் இணைகோடுகள் முறையில் பரவுகின்றன. நேர் வேகத்தினை மேலும் அதிகப்படுத்தும் பொழுது அது கொந்தளிப்பு முறையாக மாறி சுழல் தோன்றி அதன் அச்சு மையத்தில் பரவுகிறது. இந்தச் சுழலினுள் ஏற்படும் சுழற்காற்றுச் செயலே இந்த மணல் அலைகளை கடற்கரையில் தண்ணீர் வடிந்தவுடன் தோற்றுவிக்கிறது. இந்த சுழற்காற்று மணலை அள்ளிக் கொண்டு வந்து சேமித்து வைத்து விட்டு திரும்பிச் செல்கிறது.

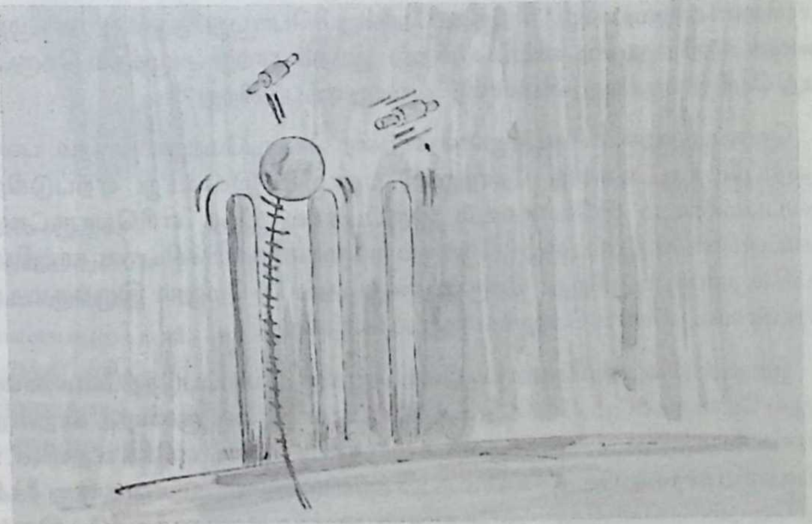


✱ சுழல் பந்தின் சுழற்சி அது வேகமாகத் தரையில் விழ எவ்வாறு உதவுகிறது?

✍ ஒரு கிரிக்கெட் பந்தை வேகமாச் சுழற்றினால் தரையில் விழும் பொழுது வேகமாக விழவேண்டும். இது தரையில் ஏற்படும் உராய்வின் மூலம் நிகழ்கிறது.



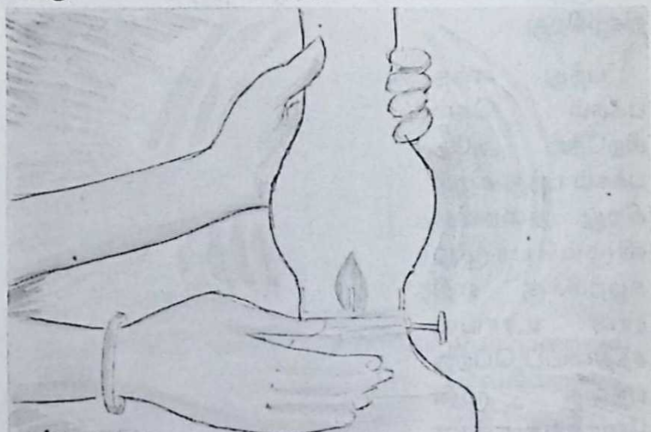
பந்து எந்த பக்கம் செல் கிறதோ அதே பக்கம் பந்து சுழல் கிறது. தரையில் விழும்பொழுது சுழற்சிக்கு எதி ரான உராய்வு சக்தியைப் பெற்று பந்தை முன் னோக்கித் தள்ளு கிறது. அதன் விளைவாக சுழற்சி குறைந்து பந்து வெகுவேகமாக முன்னேறுகிறது. இந்த அதிகப்படியான இயக்க ஆற்றல் சக்தி எங்கிருந்து வந்தது என்று நீங்கள் வியப்புறலாம். சுழல் இயக்க ஆற்றல் உராய்வின் காரணமாக பாதிதான் வீணாக்கப்படுகிறது.



? ஏன் விளக்குகளுக்கு கண்ணாடியாலான சிம்னிகள் பொருத்துகிறோம்?

✍ பல்லாயிரக்கணக்கானஆண்டுகளாகமனிதன்எண்ணெயில்நனைத்து திரி போடப்பட்ட விளக்குகளையே பயன்படுத்தினான்.

500 ஆண்டுகளுக்கு முன்னால்தான் லியானார்டோ டாவின்ஸி என்ற அறிஞர் எண் ணெய் விளக்கு களுக்கு குழல் போக்கியை அறி முகப்படுத்தி ஒரு புதுமையைப் புகுத்தினார்.



ஆனால் அந்த குழல் போக்கி உலோகத்தினால் ஆனது. இன்னுமொரு 300 ஆண்டுகள் கழிந்த பிறகே கண்ணாடி குழல் போக்கிகள் நடைமுறைக்கு வந்தன.

ஏன் விளக்குகளுக்கு குழல் போக்கி தேவையென்பதை அறிந்து கொள்ள அவர் என்ன சொல்கிறார் என்பதை தெரிந்து கொள்ளலாம். லியானார்டோ டாவின்ஸி கூறுவதாவது ''நெருப்பு தோன்றும் பொழுது, ஒரு காற்று அழுத்தம் அதைச் சுற்றித் தூண்டி விடப்படுகிறது. இந்தக் காற்று அழுத்தம் நெருப்பை ஊதி பெரிதாக்குகிறது. எதனால் இவ்வாறு ஏற்படுகிறது?

நெருப்பு அதனைச் சூழ்ந்துள்ள காற்றை வெப்பமேற்றுவதாலும், பலவித வேதிப்பொருட்களைத் தோற்றுவிப்பதாலும் இவ்வாறு ஏற்படுகிறது. வெப்பமாகவும் இலேசாகவும் இருப்பதால் இந்த எரிபொருட்களும் வெப்பமான காற்றும், சூழ்ந்திருக்கும் கனமான குளிர்ச்சியான காற்றினால் மேலே தள்ளப்படுகிறது. நெருப்பானது அங்கே மேலும் இருக்கும் புதிய பிராண வாயுவினால் மேலும் எரியூட்டப்படுகிறது.

இந்த மாதிரியான செயல்முறையை ஒழுங்கு முறைப்படுத்தவே கண்ணாடி குழல் போக்கிகள் உபயோகப்படுத்தப்பட்டன. இவை குளிர்ந்த காற்றையும் பிராணவாயுவையும் கீழிருந்து உட்கவர்ந்து நெருப்பை எரிக்க உதவின. உள் ளிருக்கும் காற்றை வெகு சீக்கிரம் சூடாக்கிவிடுவதால் சூடான காற்று சீக்கிரம் மேலேழும்பிச் செல்கிறது. அதே சமயம் அடர்ந்த குளிர்காற்று கீழே இருக்கும் காற்றுத் துளைகள் மூலம் உள்ளே நுழைய முடிகிறது. மிகவும் உயரமான புகை போக்கிகள் இருந்தால் வெளிக்காற்றை உள்ளே இழுத்துக் கொள்வது துரிதமாக நடைபெறுகிறது. அதனால் அதிகப் பிரகாசமாக நெருப்பு எரிகிறது.

கடல் சிப்பியில் கடலின் இரைச்சல் போல் கேட்பது ஏன்?

இசைக்கருவிகளில் அமைந்திருப்பதைப் போல கடல் சிப்பிகளின் அமைப்பு ஒத்த திர்வுகளை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.



வேறுபாடு என்னவென்றால், சூழ்ந்திருக்கும் மெல்லிய சத்தத்தை சாதாரணமாக கேட்க முடியாது. சூழ்ந்திருக்கும் காற்றின் சத்தத்தைக் கடல் சிப்பிகள் பெரிதுபடுத்திக் காட்டுகிறது.

அது கடல் சிப்பியாக இருப்பதால் கடலின் இரைச்சலோடு அதை ஒப்பிட்டு நினைவு கூர்கிறார்கள். சாதாரணமாக நாம் எந்தக் கோப்பையையும் ஏன் மனிதன் கையையும் பயன்படுத்தி அந்த இரைச்சலை உணரமுடியும்.



❓ உருகின சாக்லேட் கீழே விழும்பொழுது ஏன் சுழல்கிறது?

✍ கூழ் போன்ற சாக்லேட் கீழே விழும்பொழுது சுழல்வதற்கு இரண்டு முக்கிய காரணங்கள் இருக்கின்றன. முதலாவது அது மிகவும் ஒட்டிக் கொள்ளும் தன்மையுடையது. அதாவது அதனுடைய அணுக்கள் ஒன்றோடொன்று மிகவும் உறுதியாக இணைந்துள்ளன. இது அதிகமாக ஒட்டுந்தன்மை யைத் தருகிறது. இந்த அதிகப் படியான ஒட்டுந் தன்மையினால் உருகின சாக்லேட்டானது கீழே விழும் பொழுது உடையாத தொடர்ச்சியான சுருளாக விழு கிறது. இரண்டாவ



தாக உருகின சாக்லேட் தண்ணீரைப் போல் சுலபமாகப் பாய முடியாது. மேலும் பரவும் தன்மையும் கிடையாது. இது மிகவும் பிசுபிசுப்புடன் கூடியது. இந்த பாகு நிலையில் இருக்கும் பிசுபிசுப்பானது கீழே தட்டில் விழுந்த சாக்லேட் வேகமாக பரவுவதைத் தடுக்கிறது. அதனால் முதலில் விழுந்த சாக்லேட் ஒரு கட்டியாக மாறி சிறிது நேரத்தில் அது ஒரு வித உருவத்தை தோற்றுவிக்கிறது.



அதன் பிறகு விழும் சாக்லேட் தனித்தனியாக ஒன்றன் மேல் ஒன்றாக விழுந்து அந்த உருவத்தைத் தோற்றுவித்து சிறிது நேரத்திற்குப்பிறகு ஒரு ஒட்டு மொத்த கட்டியாக மாறுகிறது. கீழே விழும் சாக்லேட் மேலிருக்கும் சாக்லேட்டைக் கீழே தள்ளும் தன்மையுடையது. அதனால் கீழே விழும் பொழுது சுழல்கிறது. இதே மாதிரியான சுழலும் தன்மையை ஷாம்பூக்களிலும் பார்க்கலாம்.

இலைகள் இலையுதிர்காலத்தில் நிறம் மாறிக் கீழே விழுவது ஏன்?



இலைகளில் குளோரோபில் இருக்கிறது என்பது உண்மை. ஆனால் அவை, மேலும் சில நிறங்களைக் கொண்டதாக உள்ளன. உதாரணமாக இலைகளில் சான்தோபில், ஆந்தோசைனின், கரோட்டீன் போன்ற வண்ணமூட்டிகள் இருக்கின்றன. குளோரோபில்லின் அதிகப்படியான தன்மையினால் அவை பல நேரங்களில் பச்சை நிறமாகத் தோன்றுகின்றன.

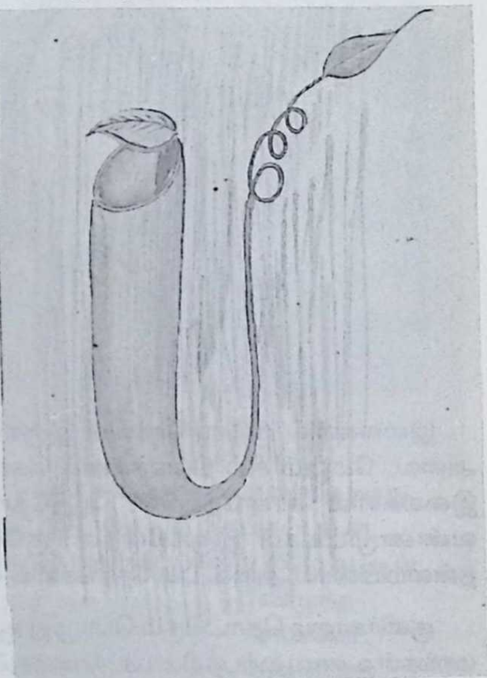
குளிர்காலம் தொடங்கும் பொழுது சூரிய வெளிச்சம் குறைவதில் அநேக மரங்கள் உணவு உற்பத்தியைக் குறைத்துக் கொள்வதால் இலைகளில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள உணவு கிளைகளுக்கும் அடிமரத்திற்கும் அனுப்பப்படுகிறது. இதனால் குளோரோபில் உடைபட்டு சிதறி மறைவதால் மற்ற வண்ணங்கள் தெரிய ஆரம்பிக்கின்றன. சில வேதியியல் மாறுதல் ஏற்பட்டு சிவப்பு நிறம் தோன்ற ஆரம்பிக்கிறது. அதனால் காய்ந்த இலைகள் கீழே விழுந்து குளிர்ந்த காற்றினால் அடித்துச் செல்லப்படுகின்றன.

ஆனால் சில மரங்கள் எப்பொழுதும் பசுமையுடனும் அடர்ந்து இலைகளுடனும் காணப்படுவதுண்டு. கதிரவன் ஒளி ஒரே மாதிரியாக இருக்கும் பிரதேசங்களில் அப்படிப்பட்ட மரங்கள் இருக்கின்றன.

❓ ஜாடி இலைச் செடிகள் (Pitcher Plant) பூச்சிகளை எவ்வாறு பிடிக்கிறது? அது ஏன் நடைபெறுகிறது?

✍ மாமிசபட்சியான செடிகள் நைட்ரஜன் குறைவான நிலத்தில் வாழ்கின்றன. அவை நைட்ரஜன் இழப்பை மாமிசத்தில் இருக்கும் புரதச் சத்து மூலம் ஈடு கட்டுகின்றன. இந்த செடிகளுக்கு அதன் அமைப்பு செரிப்பு அமிலங்களுடன் கூடியதாகும்.

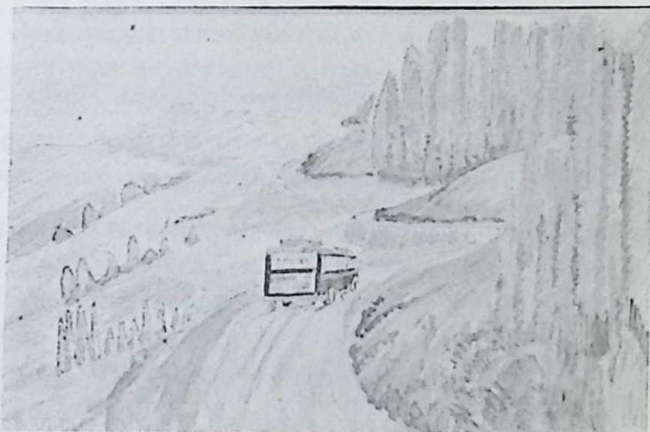
உதாரணமாக ஜாடிஇலைச் செடி (பிட்சர்) அஸ்ஸாமில் உள்ளது. பூச்சிகளை ஒருவித வாசனை மூலம் கவர்ந்திழுக்கிறது. அதன் இலையில் வழுக்கும் தன்மையுடைய உள்பாகம் இருக்கிறது. அதன் வழியாக பூச்சிகளை உள்ளே இருக்கும் பையில் இழுத்துவிடுகிறது. அந்த பையில் செரிப்பதற்குத் தேவையான திரவங்கள் இருக்கும். அதில் அந்த பூச்சிகள் கரைந்து விடுகின்றன.





? நீண்ட பேருந்து பயணத்தின் போது தலைசுற்றல் அல்லது மலச்சிக்கல் ஏற்படுவது ஏன்?

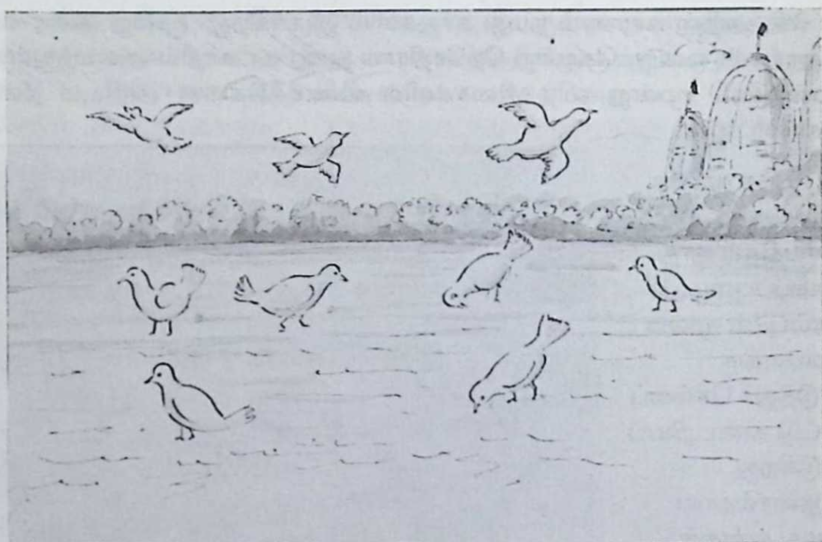
✍ அதன் காரணம் நமது காதுகளில் இருக்கிறது. மூன்று அரை வடிவ குழாய்கள் ஒன்றுக்கொன்று நேரெதிராக நமது உட்காதில் அமைந்துள்ளன. மூன்றும் மூன்று வித திசைகளில் உணர்ச்சிகளை அறியும் தன்மை கொண்டவை.



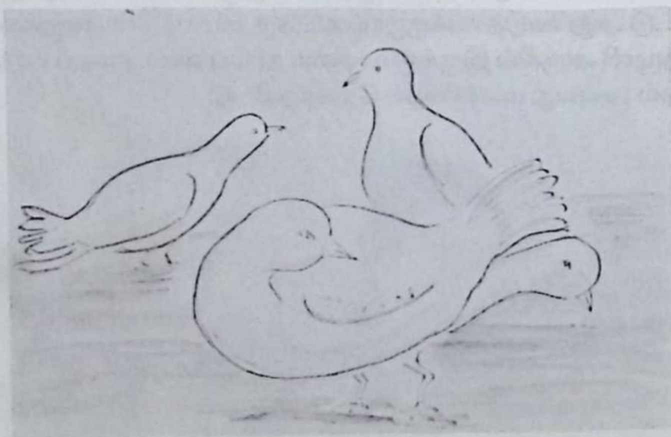
இந்த மூன்று குழாய்களிலிருந்து செய்திகள் காது மையப்புழை நரம்புகள் மூலம் மூளைக்கு எடுத்துச் செல்லப் பட்டு கண்டறியப் படுகிறது. இதனால்தான் நமது கண்கள் மூடிய நிலை யிலும் நம்மால் எந்த திசையில் செல்கிறோம் என்பதை அறிந்து கொள்ள முடிகிறது. உடனுக்குடன் ஏற்படும் திசை மாற்றங்கள் காரணமாகத் தூண்டிவிடப்படும் ஊடுதாய்க்குழாய் உட்கரு மையத்தின் அசைவுகள் மிகவும் கூர்மையான காது மையப்புழை நரம்புகள் உடையவர்களால் உணர்ந்து கொள்ளப்படுகின்றன. இதனால் ஒரு எச்சரிக்கை தோற்று விக்கப்பட்டு அது ஊடுதாய்க்குழாய் உட்கரு மையத்தின் அணுக்களி லிருந்து நழுவி அருகில் இருக்கும் மூளை நரம்பு மையத்தைப் பாதிப்பதால் தலைசுற்றல் அல்லது மலச்சிக்கல் தோன்றுகிறது.



கே புறாக்கள் தனது அலகுகளால் தனது உடலின் மேல் உள்ள இறகுகளை நீவி விடுவது ஏன்?



உ. புறாக்கள் (வாத்துக்களும் கூட) தனது வால் சிறகுகளுக்கடியில் ஒருவித எண்ணெய் சுரப்பிகள் கொண்டவை. தனது அலகுகளை உராய்வதன் மூலம் எண்ணெய்ப் பசையை அலகுகளில் ஏற்றிக் கொண்டு உடலின் மற்ற இறக்கைப் பகுதிகளுக்கு பரவச் செய்கிறது. இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் இறக்கைகள் சுத்தமடைவதுடன் அவை நீரினால் நனையாத வண்ணம் காப்பாற்றிக் கொள்கின்றன.

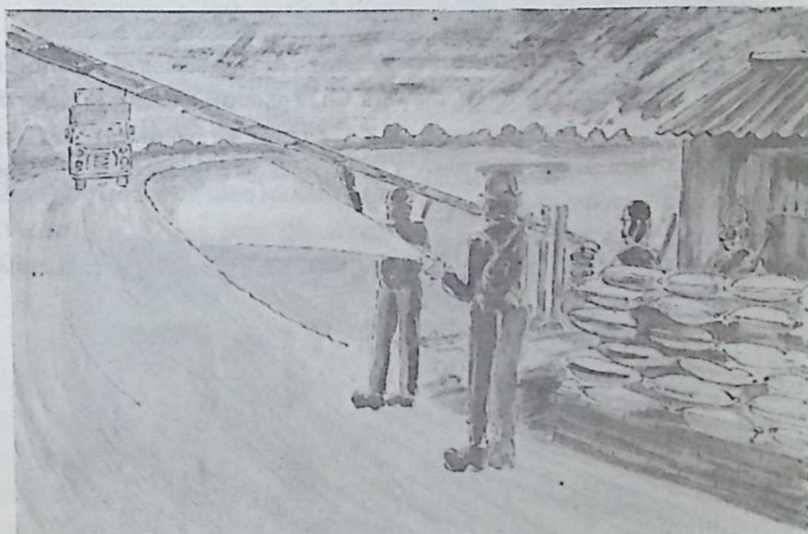


பனிப் பிரதேசங்களில் மஞ்சள் நிற விளக்குகளைப் பயன்படுத்துவது ஏன்?

டின்டால் என்பவரின் புகழ் பெற்ற செயற்கை கதிரவன் மறைவுப் பரிசோதனை விளக்குவது யாதெனில் தூசியாலும் (புழுதியாலும்,) புகை மண்டலத்தாலும் நிறைந்த வாயுமண்டலப் பிரதேசத்தில் சிவப்பு நிறம் வெகு திறமையாக ஊடுருவிச் செல்ல முடியும் என்பதாகும்.

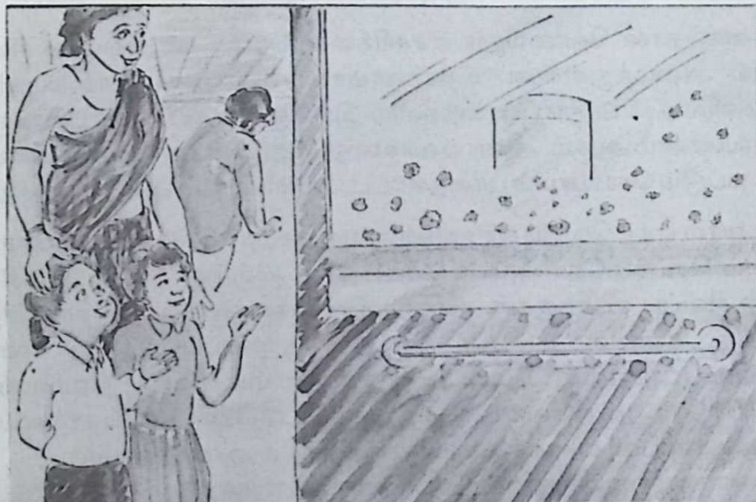
இதனால்தான் தொலைதூர எச்சரிக்கை விளக்குகள் எல்லாம் சிவப்பு நிறத்தில் அமைந்துள்ளன. உதாரணமாக ரயில் தண்டவாளம் மற்றும் பாலங்களில் நீண்ட தூரப்பாதைகளில் இருக்கும் எச்சரிக்கை விளக்குகள் சிவப்பு வண்ணம் ஆகும். ஆனால் வாகன ஓட்டுநர்களுக்கு எச்சரிக்கைகளைப் பார்க்க மட்டும் செய்யாமல் பாதை காட்ட வெளிச்சமும் தேவைப்படுகிறது.

அதனால் எந்த வெளிச்சம் ஊடுருவுவது மட்டும் இல்லாமல் பிரகாசமாக எரியவும் செய்கிறதோ அப்படிப்பட்ட ஒளி விளக்கு தேவைப்படுகிறது. ஆனால் சிவப்பு விளக்குகள் குறைந்த வெளிச்சத்தை மட்டும் தருகின்றன. மனிதனது கண்கள் மஞ்சள் நிறத்தில் தன்வயப்படுகிறது என்பது நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் மஞ்சள் நிறமும் சிவப்பு நிறமளவிற்கு ஊடுருவிச் செல்லும் தன்மையுடையது. அத்துடன் வெளிச்சமும் தரக்கூடியது. அதனால்தான் பனி விளக்குகள் மஞ்சள் நிறத்தில் அமைந்துள்ளன.



⌛ சோளம்வறுபடும்பொழுது(பாப்கார்ன்)துள்ளிக்குதிப்பதுஏன்?

✍ பாப்கார்ன் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சோளம் ஒரு வித கடினத்தன்மை கொண்டது. அதன் நடுவில் சிறிய அளவு பருப்பும் அதைச் சுற்றி கடினமான மாவுப் பொருளும் 10 லிருந்து 15 சதவிகிதம் ஈரப்பசையும் கொண்டது.



கீழே இருக்கும் ஈரப்பசையானது சூடாகி ஆவியாகி பலமடங்கு பெரியதாகி அந்தக் கடினமான மாவுப் பொருளைப் பிளந்து கொண்டு வெளியே வருகிறது. அதன் விளைவாக சோளம் காற்றில் ராக்கெட்டைப் போல் துள்ளி எழும்புகிறது. இது நியூட்டனின் மூன்றாவது விதிக்கு ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக விளங்குகிறது.



மூளை இரத்தக் குழாய் வெடிப்பு/அடைப்பு என்றால் என்ன?

'கரோனரி' என்ற சொல் இதயத்தைக் குறிப்பது போல 'செரிபரம்' என்ற சொல் மூளையைக் குறிக்கும்.

மூளை அடைப்பு பொதுவாக இரண்டு வகைப்படும். ஒன்று இரத்தக் குழாய்கள் வெடிப்பதன் மூலம், இரண்டாவது இரத்த உறைவானது மூளையை அடைந்து அங்குள்ள பிராணவாயு செல்லும் முக்கிய பாதையை அடைப்பதால் ஏற்படுவது.

முதலாவது வகை மூளைத் தாக்குதல் பெரும்பாலும் அதிக உயர் இரத்த அழுத்தமுள்ளவர்களிடம் ஏற்படுகிறது. அவர்களது இரத்தக் குழாய்களில் எப்பொழுதும் தொடர்ச்சியாக அழுத்தம் இருப்பதே காரணமாகும்.

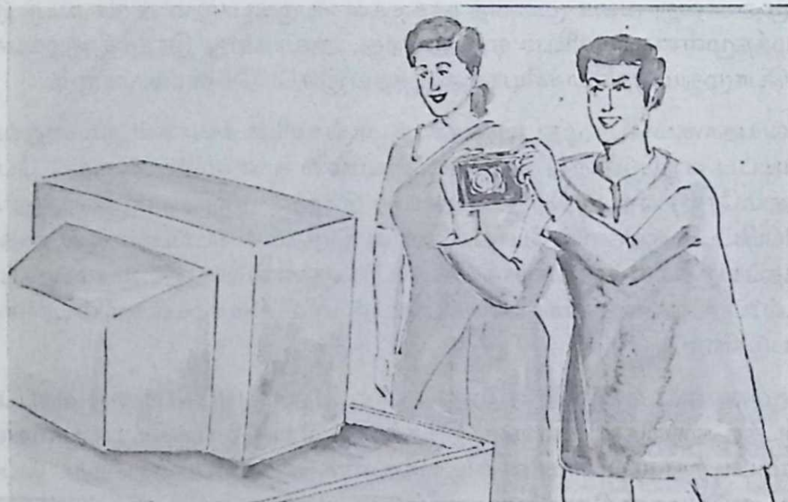
வயதாகும்பொழுது இரத்தக் குழாய்களின் சுவர்கள் நலிவுறுவதால் வெடிப்பு ஏற்படுகிறது. அப்படியாவதால் மூளையில் குருதிப் போக்கு (ஹெமரேஜ்) ஏற்படுகிறது. அதாவது இரத்தக் குழாய்கள் சிதைந்து அந்த குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் போதிய அளவு இரத்தம் கிடைப்பதில்லை. அதனால் அந்தப் பகுதிகள் தாறுமாறாக செயல்படுவதனால் அதனுடன் சம்பந்தப்பட்ட உடல் உறுப்புக்கள் சீராகச் செயல்படுவதில்லை. சில சமயங்களில் பாரிச வாயு ஏற்படுகிறது.

மூளையை எக்ஸ்ரே எடுத்துப் பார்ப்பதற்கு இப்பொழுது சிறப்பம்சம் படைத்த கருவிகள் உள்ளன. இந்தக் கருவி பகுதி பகுதியாக மூளையைப் படம் பிடித்து முப்பரிமான வடிவங்களாக வெளிப்படுத்துகிறது. இப்படிப் பட்ட நுட்பமான சோதனைகளால் மூளையில் ஏற்படும் எந்த விதமான அசாதாரணமான செயல்கள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டு உடனடி நிவாரணம் கிடைக்க வழி செய்யப்படுகிறது.



? தொலைக்காட்சிப் பெட்டியின் திரையிலிருந்து நம்மால் ஏன் புகைப்படம் எடுக்க முடிவதில்லை?

✍ எப்படித் தொலைக்காட்சிப் படம் உருவாகிறது என்பதை நாம் பார்ப்போம். எலெக்ட்ரான் ஒளிப்படலம் தொலைக்காட்சிப் பெட்டியின் திரையை அடைந்து கோடுகளின் பின் கோடுகளாகக் கீழிருந்து மேல் வரை தோற்றுவிக்கிறது. இந்த அடைவு விநாடிக்கு 50 தடவை ஏற்படுகிறது. எந்த விநாடியிலும் முழுப் படமும் திரையில் தோன்றுவதில்லை. அப்படியானால் நாம் எப்படி இந்தப் படங்களைப் பார்க்கிறோம்.



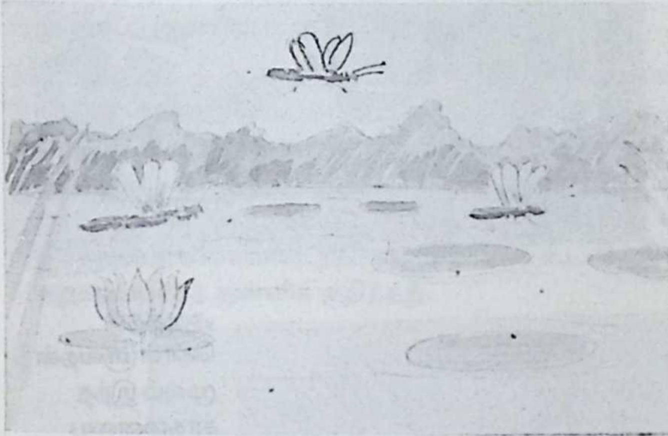
நமது பார்வை நிலைப்புத் தன்மையினால் தொலைக்காட்சியில் நாம் படம் பார்க்கிறோம். நாம் பார்க்கும் படங்கள் நமது விழித்திரையில் பத்தில் ஒரு பங்கு விநாடி நிலைக்கிறது. இந்த நேரம் முழுப்படம் ஐந்து தடவை தோன்றுவதற்குப் போதுமானதாகும். அதனால் தான் விழிக்காட்சி மயக்கம் (Optical illusion) மூலமாக முழுப்படமும் தொடர்ந்து தெரிகிறது.

புகைப்படப் பெட்டியில் இந்தத் தொடர் பிடிப்பு பார்வை இல்லாததால் அது மாயத்தோற்றங்களைத் தோற்றுவிப்பதில்லை. அதனுடைய சாளர வேகம் மூலம் எவ்வளவு படம் பிடிக்க முடியுமோ அத்தனையளவு மட்டும் தோன்றுகிறது. நமது கண், மூளை இரண்டின் கூட்டுறவினால் ஏற்படும் படங்களைப் போல் புகைப்படப் பெட்டியினால் முழுப்படமும் பார்க்க முடியாது. ஆனால் இப்பொழுது சிறப்பம்சம் பொருந்திய புதிய புகைப்படக்கருவிகள் கிடைக்கின்றன. தொலைக்காட்சிப் பெட்டியின் திரையினைப் படம் பிடிப்பதற்கேற்றாற் போல் அந்த புகைப்படக் கருவிகளின் வேகத்தை அதிகரித்து சோதனை ஓட்டத்துடன் ஐக்கியப்படுத்தி படம் பிடிக்க உதவும் விதத்தில் புகைப்படப் பெட்டிகள் வந்துள்ளன.

நீர்மேல் நடக்கும் பூச்சி குளத்தில் மூழ்குவதில்லை ஏன்?

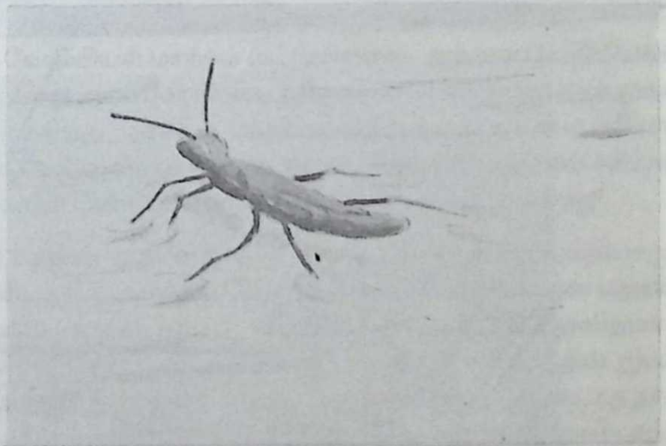
எப்படிக் குளத்துப்பூச்சிகள் நீரின் மேல் நடக்க முடிகிறது?

குளத்துப் பூச்சிகளுக்கு எடையே கிடையாது என்று நீங்கள் கூறலாம். ஆனால் ஒரு இரும்பு ஊசியை ஒரு தாளின் மேல் வைத்து மிதக்க விடும் பொழுது என்ன நடக்கிறது. அது மிதக்கிறதா அல்லது மூழ்குகிறதா?



தாள் நீரில் நனைந்து மூழ்கிய பின்னும் ஊசி மிதக்கிறது.

நீரின் மேற்பரப்பை நெருங்கிப் பார்ப்போமே யானால் ஊசி நீரின் மேற் பரப்பிற்கு அடியில் மிதந்து கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். இரண்டு வித காரணங்களினால் இவ்வாறு மிதக்கிறது. முதலாவது ஊசியின் மேற்பரப்பு நூறு சதவிகிதம் சுத்தமானதல்ல. அதில் தூசுகளும் பிசுக்குகளும் தவிர்க்க முடியாமல் ஒட்டிக் கொண்டிருப்பதால் நீரினால் அதை நனைக்க முடியவில்லை. இரண்டாவது, நீரின் மேற்பரப்பானது இழுத்துக் கட்டப்பட்ட சவ்வு போல் மீள் சக்தியுள்ள (Spring) துள்ளிக் குதிக்கத் தகுந்த (Buoyancy) பலகை போல் அமைந்துள்ளது.



குளத்துப் பூச்சிகளின் கால்கள் ஒருவித எண்ணெய்ப் பசையுடன் கூடியதாக இருப்பதால் நனைவதில்லை. அவை தண்ணீரின் மேற்பரப்பைத் துளைக்காததால் நீரின் மேல் நடக்க முடிகிறது.

❓ தேன்சிட்டுக்களால்காற்றில்நிலையாகநிற்கமுடிவதுஎவ்வாறு?



✍ உண்மையில் ரீங்கரிக்கும் அழகிய பறவை யான தேன் சிட்டுக்கள் தனது சிறகுகளை வேகமாக அடிப்ப தன் மூலம் காற்றில் நிலை யாக நிற்க முயல் கின்றன. சராசரி யாக ஒரு நிமிடத் திற்கு 55 தடவை அடித்துக் கொள்ளுவதன் மூலம் இந்த சாதனையை நிகழ்த்துகிறது.



நம்மால் அதன் இறக்கை களைத் தெளி வாகப் பார்க்க முடிவதில்லை. ஆனால் ஒருவித சத்தத்தை மட்டும் கேட்க முடியும்.



⌛ *நாம் சோர்வடைவது ஏன்?*

✍ சோர்வடைதல் ஒருவித நச்சுத் தன்மையாகும். ஒரு தசை அதிக வேலை செய்யும் பொழுது அதில் லாக்டிக் திரவம் படியும். இந்த திரவமே நாம் சோர்வடைவதற்குக் காரணமாகும்.

லாக்டிக் திரவமும் மற்ற நச்சுப் பொருட்களும் உடலில் சேர்ந்து அது இரத்தம் மூலம் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. நாம் சோர்வடைவது முக்கியமாக மூளைப் பகுதியில் உணரப்படுகிறது.

அறிவியல் ஆய்வாளர்கள் ஒரு சுவையான பரிசோதனையை நடத்தினார்கள். மிகவும் வேலை செய்து களைத்த ஒரு நாயின் இரத்தத்தை எடுத்து மிகவும் சுறுசுறுப்பாக இருக்கும் ஒரு நாயினிடத்தில் ஊசி மூலம் ஏற்றிய பொழுது அந்த நாய் உடனே சோர்வடைந்து படுத்துவிட்டது. இதற்கு நேர்மாறான செய்கையும் ஏற்பட்டது. அதாவது சுறுசுறுப்பான நாயின் இரத்தத்தை சோர்வடைந்திருக்கும் நாயின் உடலில் செலுத்தியபொழுது அது சுறுசுறுப்பாகத் துள்ளிக் குதித்தது.



சோர்வு ஒரு வேதியியல் மாற்றம் மட்டுமில்லை. அதனை வேதியியலால் மட்டும் நீக்க முடியாது. நாம் சோர்வடைந்திருக்கும் பொழுது நமக்குத் தூக்கம் அத்தியாவசியமாகிறது. தூக்கம் பழுதடைந்திருக்கும் உடலை சரியான நிலைக்கு திருப்ப உதவுகிறது. மூளை நரம்பு செல்கள் புத்துணர்ச்சியடைகின்றன. மூட்டுகளில் மீண்டும் எண்ணெய்ப்பசை ஊட்டப்படுகிறது.

ஆனால் தேகத்தின் ஏதாவது ஒரு உறுப்பு சோர்வடையும்பொழுது உதாரணமாக ஓரிடத்தில் அமர்ந்து செய்யும் வேலையில் - அதனை மற்றவித செயல்கள் மூலம் களைப்பைப் போக்க முடியும். வேறுவிதமாகச் சொல்வோமானால் சோர்வடைந்திருக்கும் பகுதிக்கு சுவாசத்தின் மூலம், சுரப்பிகளைத் தூண்டுவதன் மூலம் அந்தப் பகுதியிலிருந்து வேண்டாத நச்சுப் பொருட்களை அகற்றுவதன் மூலம் புத்துயிரடையச் செய்வதன் மூலம் அந்தப் பகுதியினை சுறுசுறுப்படையச் செய்யலாம்.

8 நாம் பசியை எவ்வாறு உணர்கிறோம்?



உ பசித்தல் என்பது வெறும் வயிற்றின் ஓலம் அல்ல. குழந்தைகள் சத்து அளவு இரத்தத்தில் குறைந்தவுடன் பசியை அறிவது போல நாம் ஒவ்வொருவரும் நமது உடலின் உணவுச் சத்து குறையும் பொழுது இயற்கையாகப் பசியை உணர்கிறோம். நாம் வளரும் பொழுது நமது உணவு நேரம் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டு நமது இரத்தத்தில் உணவூட்டம் சீராக அமைக்கப்படுகிறது.

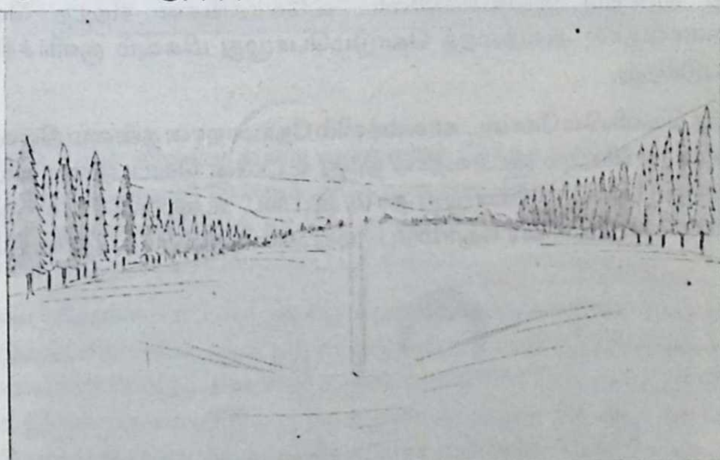
எப்பொழுதாவது அசாதாரண தன்மையின் காரணமாக அதாவது அதிகமாக வேலை செய்வதாலோ அல்லது மிகவும் தாமதித்து உணவு உட்கொள்வதனாலோ - மூளையின் இருக்கும் 'பசிமையம்' வயிற்றையும் குடலையும் செயல்படத் தூண்டுகிறது. இதனால் வயிற்றில் இரைச்சல் ஏற்படுகிறது.

நமது பசித்தன்மையும் நமது உணவு உட்கொள்ளும் முறையினால் ஒழுங்குபடுத்தப்படுகிறது. அதாவது நமது உடலுக்குத் தேவையான சமச்சீரான ஊட்டச். சத்தைத் தகுந்த விகிதத்தில் பெறவும் நமது உணவுப்பழக்கம் உதவுகிறது.

? இயற்கை வெப்ப நீரூற்றுக்கள் எவ்வாறு ஏற்படுகின்றன?

✍ வெப்ப நீரூற்றுக்கள் பூமியிலிருந்து தோன்றும் வெப்பம் மற்றும் நீராவியுடன் கூடிய ஊற்றுக்களாகும். அவற்றில் முக்கியமானவை ஐஸ்லாந்து, நியூஸிலாந்து, அமெரிக்காவின் வடமேற்குப் பிரதேசத்தில் உள்ள 'மஞ்சள் கல் தேசிய பூங்கா' ஆகியவை.

இவை தோன்ற எது காரணமாயிற்று? புன்ஸென் பர்னரைக் கண்டுபிடித்த ராபர்ட் புன்ஸென் என்னும் ஜெர்மானிய வேதியியல் அறிஞர் முதன் முதலில் இதன் தத்துவத்தைக் கண்டறிந்தார். எண்ணிப்பார்க்கையில் இதன் தொழில் தத்துவம் மிகவும் எளிமையானது. தண்ணீர் ஒரு செங்குத்தான துவாரத்திற்குள் நுழைந்து பூமிக்குள் ஆழமாக சென்று அங்கே ஒன்று சேர்கிறது. அதன் கீழ்ப் பகுதி வெப்பத்துடன் தொடர்பு ஏற்படுவதால் அது கொதிக்க ஆரம்பிக்கிறது. ஆனால் மேற்புறம் இருக்கும் தண்ணீரின் அழுத்தம் அதை 100 டிகிரி கொதி நிலையினை அடைவதிலிருந்து தடுக்கிறது. இது பிரஷர் குக்கரில் ஏற்படும் நிலைமைக்கு ஒப்பானதாகும். கொதிநிலை 100 டிகிரிக்கு மேல் உயர்ந்து ஒரு பகுதி நீர் ஆவியாகி அந்த தண்ணீர் முழுவதையும் அந்த துளையின் வழியே வெளியே தள்ள முயற்சிக்கிறது. கொஞ்சம் தண்ணீர் வெளியே சிந்துகிறது. இப்பொழுது தண்ணீர் அளவு உள்ளே குறைவதால், தண்ணீர் அழுத்தமும் குறைகிறது. அதனால் கீழே இருக்கும் நீர் குறைந்த வெப்பநிலையில் கொதிக்க ஆரம்பிக்கிறது. அதனால் அதிக தண்ணீர் ஆவியாக மாறுகிறது. இந்த மாதிரி அதிக ஆவியின் அழுத்தத்தினால் எல்லா நீரும் வெளியே தள்ளப்படுகிறது.



இந்த நிகழ்வானது ஒழுங்கான வெப்பமும் நீரும் இருக்கும் வரையில் திரும்ப திரும்ப நடைபெற்றுக் கொண்டே இருக்கிறது.

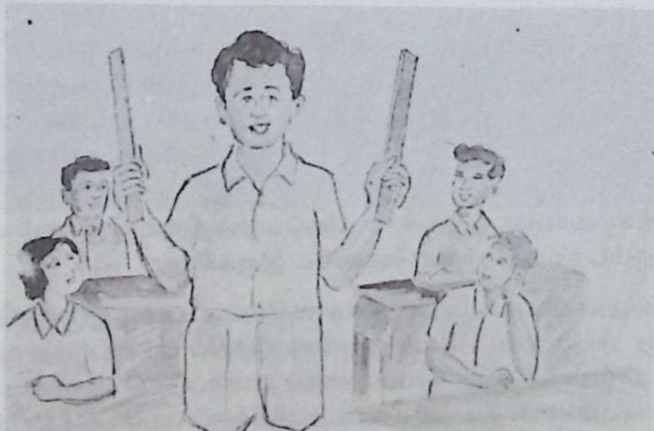
பூமியில் அளவிட முடியாத அதிகமான வெப்பப்பாதை இருந்து கொண்டே யிருக்கிறது. அந்த வெப்பத்தை ஒழுங்குபடுத்திப் பயன்படுத்த முடியுமா? ஆம். பல நாடுகளில் இந்த வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தி ஆவியை உற்பத்தி செய்து டர்பைன்களை இயக்கி மின் உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தியுள்ளனர்.

உலோக உருளை மர உருளையை விட குளிர்ச்சியாக இருப்பது ஏன்?



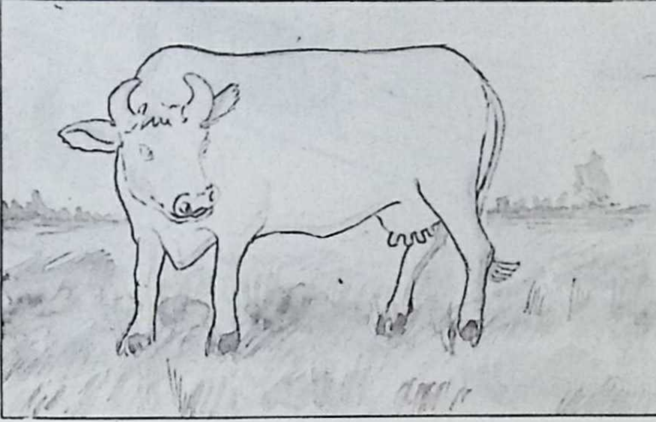
நமது நாட்டின் பல இடங்களில் ஏறக்குறைய வருடம் முழுவதும் உள்ள சராசரி வெப்ப நிலையை விட நமது உடல் வெப்பமான 36.9 டிகிரி செல்சியஸ் அதிகம். அதனால் நாம் ஒரு பொருளைத் தொடும் பொழுது நமது உடல் வெப்பம் நமது உடலிலிருந்து பொருளுக்கு மாற்றப்படுகிறது. எனவே அந்தப் பகுதியில் இருக்கும் வெப்பம் குறைந்து நாம் குளிர்ச்சியை உணர்கிறோம். எவ்வளவு சீக்கிரம் பொருள் நமது உடலிலிருந்து வெப்பத்தை எடுத்துக் கொள்கிறதோ அந்த அளவு குளிர்ச்சியை உணர்கிறோம். உலோகங்கள் சிறந்த வெப்பக் கடத்திகள். மரம், பிளாஸ்டிக் அல்லது காகிதம் இவைகளைவிட உலோகங்கள் சிறந்த வெப்பக் கடத்திகளாவதால் அவற்றைத் தொடும்பொழுது மிகவும் குளிர்ச்சியாகக் காணப்படுகிறது.

திறந்த வெளியில் கோடை காலங்களில் நேர்மாறான தன்மை நிலவுகிறது. உலோகங்கள் மிகவும் சூடாவதால் நமது உடலின் வெப்பத்தை விட நாம் அவற்றைத் தொடும் பொழுது நாம் சூட்டை உணர்கிறோம். ஆனால் மரக்கட்டை களில் உட்கார நேரும்பொழுது அவை சூடாகத் தெரிவதில்லை.



⌛ *மாடுகள் ஏன் அசைபோடுகின்றன?*

✍ பல வருடங்களுக்கு முன்னால் மாடு, ஆடு, ஒட்டகம், மான் போன்ற பிராணிகளின் முன்னோடிகள் தங்கள் உணவை அமைதியாக உண்ணும் முறையைப் பின்பற்றின. ஆனால் வலிமை மிகுந்த பிற மிருகங்களால் இவை வேட்டையாடப்படும் அபாயம் ஏற்பட்டதால் இவை உணவை வேகமாக விழுங்கிவிட்டு பிறகு பாதுகாப்பான இடத்தில் சென்று அங்கே தனது அசைபோடும் அரிய திறனைப் பயன்படுத்தின.



அசைபோடும் விலங்கு என்ற வகையைச் சேர்ந்த மாடு (ஆடு, மான், ஒட்டகம் முதலியனவும்) இன்றும் அதே முறையைத்தான் கையாள்கின்றன. இதற்கென அதன் வயிற்றில் நான்கு அறைகள் உள்ளன. ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு விதமான செயல்களைப் புரிகின்றன.

உணவு விழுங்கப்பட்டவுடன் சிறு சிறு உருண்டைகளாக்கப்பட்டு பான்ச் எனப்படும் பெரிய அறைக்குள் தள்ளப்படுகின்றன. அங்கு ஈரப்படுத்தப்பட்டு மென்மையாக்கப்பட்டு சிறு சிறு உருண்டைகளாக மாற்றப்படுகின்றன. ஓய்வாக இருக்கும் சமயத்தில் இந்த உருண்டைகளை மீண்டும் வாய்க்குக் கொண்டு வந்து நிதானமாக அசை போடுகின்றது. அசை போடப்பட்ட இந்த உணவு மறுபடியும் விழுங்கப்படும் பொழுது அது நேராக மெனிபைல்ஸ் என்னும் மூன்றாவது வயிற்றைச் சென்றடைந்து அங்கு இருந்து செரிக்கும் இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

? ஓடிக் கொண்டிருக்கும் ரயிலின் ஓசை பாலத்தைக் கடக்கும் பொழுது மாறுபடுவது ஏன்?

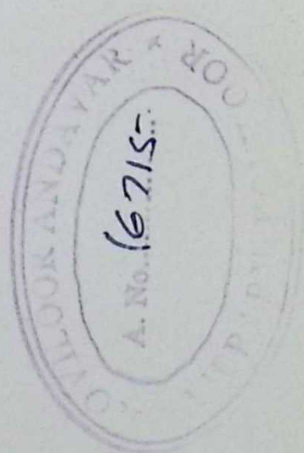
✍ ஒருரயில் அதன் பாதையில் செல்லும் பொழுது மூன்று காரணங்களால் ஓசை ஏற்படுகிறது. முதலாவது தண்டவாளத்திற்கும் ரயிலின் சக்கரத்திற்கும் இடையில் ஏற்படும் உராய்வு, இரண்டாவது இரண்டு தண்டவாளத்திற்கும் இடையில் இருக்கும் இடைவெளியில் சக்கரத்தினால் ஏற்படும் விளைவு, மூன்றாவது ரயில் பெட்டியின் அதிர்வு.



தண்டவாளத்தில் உள்ள ஸ்லீப்பர் கட்டைகள் சல்லிக்கற்களின் மீது நன்கு பதிக்கப்பட்டிருப்பதால் அதன் அதிர்வுகள் குறைகின்றன. அதன் ஓசையும் பூமியினுள் உறிஞ்சப்பட்டுவிடுகிறது.

ஆனால் பாலத்தின் மீது ரயில் செல்லும் பொழுது இந்த ஸ்லீப்பர் கட்டைகளும் அதைத் தாங்குகிற தூண்களும் பூமியின் மீது பதிக்கப்படாததால் அதன் அதிர்வுகள் அதிகமாகி ஓசையும் அதிகரிக்கிறது. உள்ளீடற்ற தன்மையாலும், அதிர்வு ஓசை தரையிலும் நீரிலும் எதிரொலிக்கப்படுவதாலும் ஓசை இன்னும் அதிகரிக்கிறது.









அறிவியல் வெளியீடு
245, அவ்வை சண்முகம் சாலை
கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086
தொலைபேசி: 044 - 2811 3630

விலை: ₹ 55.00